



ЯкутСтройПроект

Общество с Ограниченной Ответственностью  
«ЯкутСтройПроект»

---

**ОБУСТРОЙСТВО ВОСТОЧНЫХ БЛОКОВ  
СРЕДНЕБОТУОБИНСКОГО НГКМ.  
КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №15**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 5. Проект организации строительства**

**ЯСП/ТМН/25-22/ПОС**

**Том 5**

**2022**



ЯкутСтройПроект

Общество с Ограниченной Ответственностью  
«ЯкутСтройПроект»

**СОГЛАСОВАНО:**

Главный инженер проекта  
ООО «ЯкутСтройПроект»

\_\_\_\_\_ **О.В. Гнусина**

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**ОБУСТРОЙСТВО ВОСТОЧНЫХ БЛОКОВ  
СРЕДНЕБОТУОБИНСКОГО НГКМ.  
КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №15**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 5. Проект организации строительства**

**ЯСП/ТМН/25-22/ПОС**

**Том 5**

Генеральный директор

И.А. Духович

Главный инженер проекта

О.В. Гнусина

**2022**

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

### Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
ЯСП/ТМН/25-22/ПОС-С	Содержание тома	1 лист
ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Текстовая часть	97 листов
ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ГЧ	Графическая часть	9 листов
		106 листов

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ПОС-С			
Разраб.		Андерсон			07.2022	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П		1
Н. контр		Чумляков			07.2022		ООО «ЯкутСтройПроект»		
ГИП		Гнусина			07.2022				

## Содержание текстовой части

1	ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАССЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА, РАЙОНА ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОПИСАНИЕ ПОЛОСЫ ОТВОДА И МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ НА ТРАССЕ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПРОЕКТИРУЕМЫХ В СОСТАВЕ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА И ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ .....	3
2	СВЕДЕНИЯ О РАЗМЕРАХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ВРЕМЕННО ОТВОДИМЫХ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ, ХРАНЕНИЯ ОТВАЛА И РЕЗЕРВА ГРУНТА, В ТОМ ЧИСЛЕ РАСТИТЕЛЬНОГО, УСТРОЙСТВА ОБЪЕЗДОВ, ПЕРЕКЛАДКИ КОММУНИКАЦИЙ, ПЛОЩАДОК СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ, ПОЛИГОНОВ СБОРКИ КОНСТРУКЦИЙ, КАРЬЕРОВ ДЛЯ ДОБЫЧИ ИНЕРТНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	10
3	СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ РАЗМЕЩЕНИЯ БАЗ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ОБСЛУЖИВАЮЩИХ СТРОИТЕЛЬСТВО НА ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ ТРАССЫ, А ТАКЖЕ О МЕСТАХ ПРОЖИВАНИЯ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, И РАЗМЕЩЕНИЯ ПУНКТОВ СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....	12
4	ОПИСАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СХЕМЫ (СХЕМ) ДОСТАВКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ С УКАЗАНИЕМ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ СТАНЦИЙ И ПРИСТАНЕЙ РАЗГРУЗКИ, ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СКЛАДОВ И ВРЕМЕННЫХ ПОДЪЕЗДНЫХ ДОРОГ, В ТОМ ЧИСЛЕ ВРЕМЕННОЙ ДОРОГИ ВДОЛЬ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА .....	13
5	ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПАРЕ, ВОДЕ, КИСЛОРОДЕ, АЦЕТИЛЕНЕ, СЖАТОМ ВОЗДУХЕ, ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВАХ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ), А ТАКЖЕ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ .....	14
5.1.	Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах	14
5.2.	Обоснование потребности в энергоресурсах и воде .....	20
5.3.	Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях.....	25
6	ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ, СТЕНДОВ, УСТАНОВОК, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И УСТРОЙСТВ, ТРЕБУЮЩИХ РАЗРАБОТКИ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ДЛЯ ИХ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	30
7	СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕМАХ И ТРУДОЕМКОСТИ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПО УЧАСТКАМ ТРАССЫ .....	31
8	ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ОПТИМАЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СООРУЖЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА .....	32
8.1	Организационно-техническая подготовка к строительству .....	33
8.2	Подготовительный период строительства .....	34
8.2.1	Геодезические работы .....	35
8.2.2	Расчистка от леса .....	35
8.2.3	Устройство временного ограждения .....	36
8.2.4	Устройство освещения строительной площадки.....	36
8.3	Основной период строительства.....	37
8.3.1	Кустовая площадка .....	37
8.3.1.1	Земляные работы.....	38
8.3.1.2	Свайные работы .....	46
8.3.1.3	Монтаж железобетонных конструкций .....	48
8.3.1.4	Сварка и монтаж металлоконструкций .....	49
8.3.1.5	Монтаж блочно-комплектных устройств .....	51
8.3.1.6	Монтаж внутриплощадочных трубопроводов .....	55
8.3.1.7	Монтаж инженерных сетей .....	61

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Андерсон			07.2022
Н. контр		Чумляков			07.2022
ГИП		Гнусина			07.2022
Текстовая часть					
Стадия		Лист	Листов		
П		1	97		
ООО «ЯкутСтройПроект»					

8.3.2 Технологический проезд .....	62
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ ПЕРЕД ПРОИЗВОДСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ И УСТРОЙСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ .....	66
10 УКАЗАНИЕ МЕСТ ОБХОДА ИЛИ ПРЕОДОЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ И ПРЕГРАД, ПЕРЕПРАВ НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ .....	69
11 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ВОЗМОЖНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ДЛЯ НУЖД СТРОИТЕЛЬСТВА .....	70
12 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОПАСНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ, ИНЫХ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ .....	71
13 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НА ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕРИОД ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА .....	72
14 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ .....	73
15 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ .....	74
15.1 Обоснование потребности в строительных кадрах .....	74
15.2 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве .....	75
16 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	77
17 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОХРАНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....	81
18 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....	84
ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	86
ПРИЛОЖЕНИЕ А КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕНАХ 2001 Г. ....	90
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПАСПОРТА НА ИНВЕНТАРНЫЕ ЗДАНИЯ ВРЕМЕННЫХ САНИТАРНО-БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ .....	91

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
										2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 1ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАССЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА, РАЙОНА ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОПИСАНИЕ ПОЛОСЫ ОТВОДА И МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ НА ТРАССЕ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПРОЕКТИРУЕМЫХ В СОСТАВЕ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА И ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

В административном отношении участки производства работ находятся в Мирнинском районе, Республика Саха (Якутия), на Среднеботуобинском нефтегазоконденсатном месторождении. На данной территории основным землепользователем является АО «РНГ». Ближайшим населенным пунктом является поселок Таас-Юрях. Ближайшие к участку производства работ крупные города Мирный и Ленск связаны между собой автодорогой III категории протяженностью 240км, по которой ведутся автотранспортные перевозки грузов и людей. Из г. Ленск и г. Мирный на площадь месторождения перевозки осуществляются автотранспортом круглогодично по участку федеральной трассы А331. В зимний период действует также автозимник Усть-Кут (ж.д. ст. Лена) - г. Мирный (А331), проходящий непосредственно через Среднеботуобинское месторождение. Ближайшими крайону работ лицензионными участками являются: на запад - Центральный блок Среднеботуобинского НГКМ, на восток -Монулахский, на юг -Курунгский, на север - Северный блок Среднеботуобинского НГКМ, Тектюйский и Тас-Юряхский лицензионные участки.

Среднеботуобинское месторождение расположено в пределах Лено-Виллюйской равнины Средне-Сибирского плоскогорья, в бассейне правого притока реки Виллой - реки Улахан-Ботуобуйа.

Район производства работ расположен в юго-западной части Республики Саха. По данным СП 131.13330.2020 по климатическому районированию для строительства относится к I району, подрайон I А. В ландшафтно-климатическом плане площадка расположена в таёжной зоне. Климатические условия в значительной мере определяются географическим положением территории внутри Азиатского материка.

Климатическая характеристика территории изысканий составлена по данным наблюдений ближайшей метеостанции Дорожный.

Климат резко континентальный, который проявляется очень низкими зимними и высокими летними температурами воздуха. Зима на рассматриваемой территории ясная, суровая, малоснежная, устойчивая и продолжительная. Лето довольно засушливое, короткое и жаркое. Переходные сезоны года кратковременны и характеризуются большими суточными амплитудами температур.

В условиях сурового климата, с продолжительной малоснежной и холодной зимой, характерной особенностью района является островное распространение вечной мерзлоты.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Годовой ход температуры поверхности почвы в основном аналогичен годовому ходу температуры воздуха. Температурный режим почвы определяется главным образом радиационным и тепловым балансом ее поверхности, а также зависит от механического состава и типа почвы, характера растительности, формы рельефа, экспозиции склонов и т. д. На поверхности почвы, как и в воздухе, самым холодным месяцем является январь, самым теплым - июль.

Температурный режим грунтов определяется сезонными колебаниями температуры воздуха, четко прослеживается зимнее охлаждение и летнее прогревание почвы.

Режим осадков на рассматриваемой территории определяется резко континентальным типом климата, условиями циркуляции воздушных масс, циклонической деятельностью и характером рельефа.

Термический режим территории очень суров. Характерной особенностью климата является его резкая континентальность. Средняя годовая температура воздуха в данном районе составляет минус 6,6 °С.

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает минус 60 °С (декабрь), абсолютный максимум – плюс 36 °С (июль).

Значение расчетной температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус 48 °С, 0,98 – минус 52 °С.

Значение температуры наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 составляет минус 51 °С, 0,98 – минус 54 °С.

В течении года относительная влажность воздуха значительно меняется. Наиболее высокой она бывает зимой, наименьшей - в конце весны. В среднем за год выпадает 340 мм осадков. Максимальное месячное количество осадков наблюдается в июле – 57 мм.

Снежный покров появляется в третьей декаде сентября. Во второй декаде октября образуется устойчивый снежный покров, который лежит всю зиму. Мощность снежного покрова небольшая. Высота снежного покрова с вероятностью превышения 5 % составляет 75 см. Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в третьей декаде апреля.

Среднегодовая скорость ветра составляет 1,9 м/с. Преобладающим направлением сильных ветров является юго-западное.

Рельеф слаборасчлененный, полого-увалистый с широкими междуречьями, широкими террасированными речными долинами и котловинами, врезанными на глубину 100-600м. Наиболее характерным типом рельефа являются холмистые и холмисто-грядовые поверхности, широко распространенные в нижних частях склонов долин.

**Объекты проектирования:**

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- Кустовая площадка №15;
- Технологический проезд на кустовую площадку №15.

**Технологический проезд к кусту скважин** предназначен для организации внутривидового движения транспорта и транспортировки груза, проезда пожарных, ремонтных и аварийных машин. Протяженность проезда составляет 5,26945 км. Ширина земляного полотна 7,5м. Ширина проезжей части 4,5м.

На основании полевых описаний грунтов, лабораторных определений и статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов, в геологическом разрезе участка производства работ выделено 15 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Талые грунты:

ИГЭ-3а Суглинок галечниковый коричневый, тугопластичный с прослоями мягкопластичного, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-4 Суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями мягкопластичного, с прослоями песка мелкого водонасыщенного, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-5 Суглинок серовато-коричневый, текучепластичный, с низким содержанием органического вещества, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-6 Супесь коричневая, пластичная, с прослоями песка мелкого водонасыщенного, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-7 Песок мелкий коричневый, серый, средней плотности, средней степени водонасыщения (реже водонасыщенный), с прослоями супеси пластичной, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-8 Гравийный грунт коричнево-серый, с суглинистым заполнителем тугопластичной, прослоями полутвердой консистенции, adQ<sub>III-IV</sub>.

Мерзлые грунты:

ИГЭ-3ам Суглинок галечниковый светло-коричневый, серый, мерзлый, слабодистый, корковой криотекстуры, в талом состоянии тугопластичный, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-4м Суглинок светло-коричневый, серый, мерзлый, слабодистый, слоистой криотекстуры, в талом состоянии тугопластичный, прослоями мягкопластичный, с прослоями супеси пластичной, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-5м Суглинок коричневый, мерзлый, слоистой криотекстуры, льдистый, в талом состоянии текучепластичный, прослоями текучий, с низким содержанием органического вещества, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-6м Супесь коричневая, мерзлая, слабодистая, слоистой криотекстуры, в талом состоянии пластичная, adQ<sub>III-IV</sub>;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ИГЭ-7м Песок мелкий серый, коричневато-серый, мерзлый, льдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии рыхлый, реже средней плотности, водонасыщенный, с прослоями супеси, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-8м Гравийный грунт коричнево-серый мерзлый, слабольдистый, корковой криотекстуры, с суглинистым заполнителем, в талом состоянии тугопластичной, прослоями полутвердой консистенции, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-15м Песок средней крупности серый, коричневато-серый, мерзлый, льдистый, реже слабольдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии рыхлый, водонасыщенный, реже средней степени водонасыщения, с примесью органического вещества, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-12м Суглинок щебенистый пестроцветный (от красно-коричневого до голубовато-серого), мерзлый, нельдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии твердый, прослоями полутвердый, eC<sub>2-3</sub>

ИГЭ-17м Суглинок пестроцветный (от красно-коричневого до голубовато-серого), мерзлый, нельдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии твердый, прослоями полутвердый eC<sub>2-3</sub>.

Гидрография района работ представлена рядом мелких речек и ручьев, относящихся, к бассейну реки Улахан-Ботубуйа, которая в свою очередь впадает в реку Виллой.

Трасса технологического проезда на кустовую площадку №15 рек и ручьев не пересекает.

Расположение участка работ на территории распространения многолетней мерзлоты с с таликовыми зонами и сезонным оттаиванием грунтов предполагает возможность проявления ряда криогенных процессов, таких как морозное пучение, термокарст, солифлюкция. Видимых проявлений термокарстовых и солифлюкционных процессов на изучаемой территории не обнаружено.

На исследуемой территории процесс заболачивания связан со слабым стоком поверхностных вод и переувлажнением приповерхностных грунтов.

Растительность на данных участках влаголюбивая.

Развитие процесса морозного пучения связано с присутствием в приповерхностной части разреза, в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания, дисперсных грунтов (глинистых и пылеватых), которые увеличиваются в объеме при промерзании и дают просадку при оттаивании.

На исследуемом участке процессы морозного пучения грунтов активно протекают практически повсеместно. Оттаивание грунта начинается в конце мая-начале июня и заканчивается в сентябре-октябре месяце. Затем деятельный слой находится в течении

Изн. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

короткого периода в стабильном состоянии, а с середины сентября начинает промерзать сверху. Таким образом, продолжительность существования сезонно-талого слоя не превышает 4-5 месяцев.

Среди грунтов, залегающих в пределах деятельного слоя, по степени морозной пучинистости, по ГОСТ 28622-2012, выделяются:

- непучинистые – ИГЭ-7, 7м, 12м, 15м;
- слабопучинистые – ИГЭ-6, 6м, 8, 8м, 12м, 17м;
- среднепучинистые – ИГЭ-3а, 4, 3ам, 4м;
- сильнопучинистые – ИГЭ-5, 5м.

Сезонное пучение грунтов представляет собой опасность для сооружений. Основными методами защиты от пучения грунтов является сохранение снежного и растительного покровов, дренаж территории и строительство на искусственных насыпях, сложенных хорошо фильтрующим материалом.

Другие инженерно-геологические процессы и явления, требующие разработки инженерной защиты и дополнительных изысканий, на изучаемых участках не обнаружены.

Сейсмичность района (г. Мирный), согласно СП 14.13330.2018, составляет 5 баллов – по карте В (ОСР – 2015). Согласно таблице 1 СП 14.13330.2018, грунты относятся к II и III категориям по сейсмическим свойствам. Район производства работ сейсмически неактивен.

Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 «Категории опасности природных процессов», данная территория характеризуется следующим образом: пучение относится к опасным на исследуемой территории; землетрясение и подтопление – к умеренно опасным.

В соответствии с СП 11-105-97, часть IV (приложения Б), по совокупности факторов (геоморфология, геология, геокриологические особенности, гидрогеологические условия, геологические, инженерно-геологические и криогенные процессы, техногенные воздействия), влияющих на условия проектирования, строительства и эксплуатации, категория сложности инженерно-геокриологических условий района производства работ – III (сложная).

Площадка куста скважин №15 располагается на абсолютных отметка 336-343 м. Вся территория площадки залесена лиственницей, реже березой. Кроме этого центральная часть площадки заболочена. Со всех сторон площадку куста 15 пересекают сейсмопрофили.

В геологическом строении территории производства работ на исследуемую глубину 17,0 м принимают участие техногенные отложения ( $tQ_{IV}$ ), аллювиально-делювиальные отложения четвертичной системы ( $adQ_{III-IV}$ ) и элювиальные отложения кембрийского возраста ( $eЄ_{2-3}$ ).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Насыпные грунты ( $tQ_{IV}$ ) имеют ограниченное распространение и присутствуют только в местах техногенной отсыпки, где проектируемые трассы пересекают внутрипромысловые проезды. Техногенный грунт скважинами не вскрыт. Согласно архивным данным, техногенный грунт представлен суглинком мерзлым, нельдистым, массивной криотекстуры, в талом состоянии полутвердой консистенции, с включением дресвы, щебня и строительного мусора до 15 %, с прослоями песка мелкого и средней крупности.

Аллювиально-делювиальные отложения четвертичной системы ( $adQ_{III-IV}$ ) распространены повсеместно и представлены суглинками, супесями, песками и гравийными грунтами. Грунты вскрыты как в талом, так и в мерзлом состоянии. Вскрытая мощность составляет от 3,5 до 17,0 м.

В основании разреза на территории проведения работ залегают элювиальные отложения кембрийского возраста ( $eC_{2-3}$ ). Элювиальные отложения представлены суглинками и вскрыты только в мерзлом состоянии. Вскрытая мощность составляет от 1,2 до 13,5 м.

На основании полевых описаний грунтов, лабораторных определений и статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов, в геологическом разрезе участка производства работ выделено 15 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Талые грунты:

ИГЭ-3а Суглинок галечниковый коричневый, тугопластичный с прослоями мягкопластичного,  $adQ_{III-IV}$ ;

ИГЭ-4 Суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями мягкопластичного, с прослоями песка мелкого водонасыщенного,  $adQ_{III-IV}$ ;

ИГЭ-5 Суглинок серовато-коричневый, текучепластичный, с низким содержанием органического вещества,  $adQ_{III-IV}$ ;

ИГЭ-6 Супесь коричневая, пластичная, с прослоями песка мелкого водонасыщенного,  $adQ_{III-IV}$ ;

ИГЭ-7 Песок мелкий коричневый, серый, средней плотности, средней степени водонасыщения (реже водонасыщенный), с прослоями супеси пластичной,  $adQ_{III-IV}$ ;

ИГЭ-8 Гравийный грунт коричнево-серый, с суглинистым заполнителем тугопластичной, прослоями полутвердой консистенции,  $adQ_{III-IV}$ .

Мерзлые грунты:

ИГЭ-3ам Суглинок галечниковый светло-коричневый, серый, мерзлый, слабльдистый, корковой криотекстуры, в талом состоянии тугопластичный,  $adQ_{III-IV}$ ;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ИГЭ-4м Суглинок светло-коричневый, серый, мерзлый, слабльдистый, слоистой криотекстуры, в талом состоянии тугопластичный, прослоями мягкопластичный, с прослоями супеси пластичной, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-5м Суглинок коричневый, мерзлый, слоистой криотекстуры, льдистый, в талом состоянии текучепластичный, прослоями текучий, с низким содержанием органического вещества, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-6м Супесь коричневая, мерзлая, слабльдистая, слоистой криотекстуры, в талом состоянии пластичная, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-7м Песок мелкий серый, коричневато-серый, мерзлый, льдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии рыхлый, реже средней плотности, водонасыщенный, с прослоями супеси, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-8м Гравийный грунт коричнево-серый мерзлый, слабльдистый, корковой криотекстуры, с суглинистым заполнителем, в талом состоянии тугопластичной, прослоями полутвердой консистенции, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-15м Песок средней крупности серый, коричневато-серый, мерзлый, льдистый, реже слабльдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии рыхлый, водонасыщенный, реже средней степени водонасыщения, с примесью органического вещества, adQ<sub>III-IV</sub>;

ИГЭ-12м Суглинок щебенистый пестроцветный (от красно-коричневого до голубовато-серого), мерзлый, нельдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии твердый, прослоями полутвердый, e€<sub>2-3</sub>

ИГЭ-17м Суглинок пестроцветный (от красно-коричневого до голубовато-серого), мерзлый, нельдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии твердый, прослоями полутвердый e€<sub>2-3</sub>.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**2СВЕДЕНИЯ О РАЗМЕРАХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ВРЕМЕННО ОТВОДИМЫХ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ, ХРАНЕНИЯ ОТВАЛА И РЕЗЕРВА ГРУНТА, В ТОМ ЧИСЛЕ РАСТИТЕЛЬНОГО, УСТРОЙСТВА ОБЪЕЗДОВ, ПЕРЕКЛАДКИ КОММУНИКАЦИЙ, ПЛОЩАДОК СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ, ПОЛИГОНОВ СБОРКИ КОНСТРУКЦИЙ, КАРЬЕРОВ ДЛЯ ДОБЫЧИ ИНЕРТНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Для размещения кустовой площадки и технологического проезда проектом предусмотрен отвод земельных участков в краткосрочную и долгосрочную аренду.

В соответствии с пунктом 3 Постановления № 717 от 2 сентября 2009 г. границы полосы отвода определяются расчетным путем и принимаются проектом. Общая ширина полосы отвода под технологический проезд принята 60 м, из них 30 м в долгосрочную аренду и 30 м в краткосрочную аренду (15 м с каждой стороны технологического проезда). Долгосрочная аренда учитывает с каждой стороны технологического проезда от подошвы не менее 3 м для обеспечения необходимых условий производства работ по его содержанию.

Расчет площадей земельных участков, необходимых для размещения объекта, представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Расчет площадей земельных участков

Наименование проектируемого сооружения	Категория земель / Землепользователь	Кадастровый номер земельного участка	Площадь занимаемых земель, Га			Примечания
			Долгосрочная аренда	Аренда на период строительства	Всего	
Кустовая площадка №15	Земли лесного фонда/АО "РНГ"	14:16:070101:3348	3.2579	5.7368	8.9947	
		<b>Итого:</b>	<b>3.2579</b>	<b>5.7368</b>	<b>8.9947</b>	
Технологический проезд на кустовую площадку №15	Земли лесного фонда/АО "РНГ"	14:16:070101:3348	15.6098	15.1999	30.8097	
		14:16:070101:2064	0.5552	0.2351	0.7903	
		<b>Итого:</b>	<b>16.1650</b>	<b>15.4350</b>	<b>31.6000</b>	
		<b>ВСЕГО:</b>	<b>19.4229</b>	<b>21.1718</b>	<b>40.5947</b>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Землепользователем является АО «РНГ» на основании следующих договоров аренды:

- Договор аренды №823 от 26.08.2020 г.;
- Договор аренды №63 от 25.02.2016 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				





**ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПАРЕ, ВОДЕ, КИСЛОРОДЕ, АЦЕТИЛЕНЕ, СЖАТОМ ВОЗДУХЕ, ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВАХ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ), А ТАКЖЕ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ**

**5.1. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах**

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и автотранспорте определена на весь период строительства на основании объемов основных строительномонтажных работ, принятых методов производства работ, производительности машин и представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование	Техническая характеристика	Количество
Этап 1		
Инженерная подготовка кустовой площадки		
Самоходный гусеничный мульчер	Мощность 402 л.с.	1
Экскаватор одноковшовый (в карьере)	Емкость ковша 1,6-2,6 м <sup>3</sup>	1
Экскаватор одноковшовый	Емкость ковша 1,6 м <sup>3</sup>	1
Автосамосвал	Грузоподъемность 30 т, вместимость кузова 16 м <sup>3</sup>	10
Бульдозер	Мощность 125 кВт	2
Автогрейдер	Мощность 173 кВт	1
Экскаватор-планировщик	Емкость ковша 0,4 м <sup>3</sup>	1
Каток дорожный	Эксплуатационная масса 24 т	1
Каток дорожный	Эксплуатационная масса 8 т	1
Автоцистерна с поливомоечной рейкой	Емкость цистерны 10 м <sup>3</sup>	1
Автотопливозаправщик	Емкость цистерны 11 м <sup>3</sup>	1
Передвижная электростанция	Мощность 30 кВт	1
Вахтовый автобус	Количество посадочных мест - 22	1
Технологический проезд на кустовую площадку №15		
Самоходный гусеничный мульчер	Мощность 402 л.с.	1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
								14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Наименование	Техническая характеристика	Количество
Экскаватор одноковшовый (в карьере)	Емкость ковша 1,6-2,6 м <sup>3</sup>	2
Экскаватор одноковшовый	Емкость ковша 1,6 м <sup>3</sup>	2
Автосамосвал	Грузоподъемность 30 т, вместимость кузова 16 м <sup>3</sup>	20
Бортовой автомобиль	Грузоподъемность 15 т	1
Бульдозер	Мощность 125 кВт	2
Автогрейдер	Мощность 173 кВт	2
Экскаватор-планировщик	Емкость ковша 0,4 м <sup>3</sup>	2
Каток дорожный	Эксплуатационная масса 24 т	2
Каток дорожный	Эксплуатационная масса 8 т	2
Автоцистерна с поливомоечной рейкой	Емкость цистерны 10 м <sup>3</sup>	1
Автокран	Грузоподъемность 16 т	1
Вахтовый автобус	Количество посадочных мест - 22	1
Обустройство кустовой площадки № 15		
Экскаватор одноковшовый	Емкость ковша 0,25-0,4 м <sup>3</sup>	1
Бульдозер	Мощность 125 кВт	1
Автокран	Грузоподъемность 25 т	1
Автокран	Грузоподъемность 40 т	1
Автомобильный тягач	Мощность двигателя 294 кВт	1
Полуприцеп-тяжеловоз	Грузоподъемность 40 т	1
Бортовой автомобиль	Грузоподъемность 15 т	1
Автосамосвал	Грузоподъемность 19 т, вместимость кузова 16 м <sup>3</sup>	1
Автогидроподъемник	Высота подъема до 25 м	1
Сварочный агрегат	Мощность 37 кВт	1
Пескоструйная установка	Производительность 5-27 м <sup>2</sup> /ч	1
Вибротрамбовка	Производительность 336 м <sup>2</sup> /ч	1
Агрегат наполнительно-опрессовочный	Давление испытания до 6 МПа	1
Автоцистерна	Емкость цистерны 10 м <sup>3</sup>	1
Компрессор	Производительность 18 м <sup>3</sup> /мин, давление нагнетания до 8 МПа	1
Бурильная машина	Диаметр бурения до 500 мм	1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ

Наименование	Техническая характеристика	Количество
Сваебойный агрегат	Длина забиваемых свай до 12 м	1
Автотопливазправщик	Емкость цистерны 11 м <sup>3</sup>	1
Передвижная электростанция	Мощность 30 кВт	1
Вахтовый автобус	Количество посадочных мест - 22	1

Этап 2

Обустройство кустовой площадки № 15 (скважина № 2)

Экскаватор одноковшовый	Емкость ковша 0,25-0,4 м <sup>3</sup>	1
Бульдозер	Мощность 125 кВт	1
Автокран	Грузоподъемность 25 т	1
Бортовой автомобиль	Грузоподъемность 15 т	1
Сварочный агрегат	Мощность 37 кВт	1
Пескоструйная установка	Производительность 5-27 м <sup>2</sup> /ч	1
Агрегат наполнительно-опрессовочный	Давление испытания до 6 МПа	1
Автоцистерна	Емкость цистерны 10 м <sup>3</sup>	1
Компрессор	Производительность 18 м <sup>3</sup> /мин, давление нагнетания до 8 МПа	1
Бурильная машина	Диаметр бурения до 500 мм	1
Сваебойный агрегат	Длина забиваемых свай до 12 м	1
Автотопливазправщик	Емкость цистерны 11 м <sup>3</sup>	1
Передвижная электростанция	Мощность 30 кВт	1
Вахтовый автобус	Количество посадочных мест - 22	1

Этап 3

Обустройство кустовой площадки № 15 (скважина № 3)

Экскаватор одноковшовый	Емкость ковша 0,25-0,4 м <sup>3</sup>	1
Бульдозер	Мощность 125 кВт	1
Автокран	Грузоподъемность 25 т	1
Бортовой автомобиль	Грузоподъемность 15 т	1
Сварочный агрегат	Мощность 37 кВт	1
Пескоструйная установка	Производительность 5-27 м <sup>2</sup> /ч	1
Агрегат наполнительно-опрессовочный	Давление испытания до 25 МПа	1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ

Лист

16

Наименование	Техническая характеристика	Количество
Автоцистерна	Емкость цистерны 10 м <sup>3</sup>	1
Компрессор	Производительность 18 м <sup>3</sup> /мин, давление нагнетания до 8 МПа	1
Бурильная машина	Диаметр бурения до 500 мм	1
Сваебойный агрегат	Длина забиваемых свай до 12 м	1
Автотопливозаправщик	Емкость цистерны 11 м <sup>3</sup>	1
Передвижная электростанция	Мощность 30 кВт	1
Вахтовый автобус	Количество посадочных мест - 22	1

Этап 4

Обустройство кустовой площадки № 15 (скважина № 4)

Экскаватор одноковшовый	Емкость ковша 0,25-0,4 м <sup>3</sup>	1
Бульдозер	Мощность 125 кВт	1
Автокран	Грузоподъемность 25 т	1
Бортовой автомобиль	Грузоподъемность 15 т	1
Сварочный агрегат	Мощность 37 кВт	1
Пескоструйная установка	Производительность 5-27 м <sup>2</sup> /ч	1
Агрегат наполнительно-опрессовочный	Давление испытания до 6 МПа	1
Автоцистерна	Емкость цистерны 10 м <sup>3</sup>	1
Компрессор	Производительность 18 м <sup>3</sup> /мин, давление нагнетания до 8 МПа	1
Бурильная машина	Диаметр бурения до 500 мм	1
Сваебойный агрегат	Длина забиваемых свай до 12 м	1
Автотопливозаправщик	Емкость цистерны 11 м <sup>3</sup>	1
Передвижная электростанция	Мощность 30 кВт	1
Вахтовый автобус	Количество посадочных мест - 22	1

Этап 5

Обустройство кустовой площадки № 15 (скважина № 5)

Экскаватор одноковшовый	Емкость ковша 0,25-0,4 м <sup>3</sup>	1
Бульдозер	Мощность 125 кВт	1
Автокран	Грузоподъемность 25 т	1
Бортовой автомобиль	Грузоподъемность 15 т	1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ

Лист

17

Наименование	Техническая характеристика	Количество
Сварочный агрегат	Мощность 37 кВт	1
Пескоструйная установка	Производительность 5-27 м <sup>2</sup> /ч	1
Агрегат наполнительно-опрессовочный	Давление испытания до 6 МПа	1
Автоцистерна	Емкость цистерны 10 м <sup>3</sup>	1
Компрессор	Производительность 18 м <sup>3</sup> /мин, давление нагнетания до 8 МПа	1
Бурильная машина	Диаметр бурения до 500 мм	1
Сваебойный агрегат	Длина забиваемых свай до 12 м	1
Автотопливозаправщик	Емкость цистерны 11 м <sup>3</sup>	1
Передвижная электростанция	Мощность 30 кВт	1
Вахтовый автобус	Количество посадочных мест - 22	1

Этап 6

Обустройство кустовой площадки № 15 (Блок напорной гребенки)

Автокран	Грузоподъемность 40 т	1
Автомобильный тягач	Мощность двигателя 294 кВт	1
Полуприцеп-тяжеловоз	Грузоподъемность 40 т	1
Бортовой автомобиль	Грузоподъемность 15 т	1
Сварочный агрегат	Мощность 37 кВт	1
Пескоструйная установка	Производительность 5-27 м <sup>2</sup> /ч	1
Компрессор	Производительность 18 м <sup>3</sup> /мин, давление нагнетания до 8 МПа	1
Бурильная машина	Диаметр бурения до 500 мм	1
Сваебойный агрегат	Длина забиваемых свай до 12 м	1
Автотопливозаправщик	Емкость цистерны 11 м <sup>3</sup>	1
Передвижная электростанция	Мощность 50 кВт	1
Вахтовый автобус	Количество посадочных мест - 22	1

Этап 7

Обустройство кустовой площадки № 15 (ГНУ)

Автокран	Грузоподъемность 40 т	1
Автомобильный тягач	Мощность двигателя 294 кВт	1
Полуприцеп-тяжеловоз	Грузоподъемность 40 т	1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ

Лист

18

Наименование	Техническая характеристика	Количество
Бортовой автомобиль	Грузоподъемность 15 т	1
Сварочный агрегат	Мощность 37 кВт	1
Пескоструйная установка	Производительность 5-27 м <sup>2</sup> /ч	1
Компрессор	Производительность 18 м <sup>3</sup> /мин, давление нагнетания до 8 МПа	1
Бурильная машина	Диаметр бурения до 500 мм	1
Сваебойный агрегат	Длина забиваемых свай до 12 м	1
Автотопливозаправщик	Емкость цистерны 11 м <sup>3</sup>	1
Передвижная электростанция	Мощность 30 кВт	1
Вахтовый автобус	Количество посадочных мест - 22	1
Экскаватор одноковшовый	Емкость ковша 0,25-0,4 м <sup>3</sup>	1
Бульдозер	Мощность 125 кВт	1

Этап 8

Обустройство кустовой площадки № 15 (Блок дозирования реагента)

Автокран	Грузоподъемность 40 т	1
Автомобильный тягач	Мощность двигателя 294 кВт	1
Полуприцеп-тяжеловоз	Грузоподъемность 40 т	1
Бортовой автомобиль	Грузоподъемность 15 т	1
Сварочный агрегат	Мощность 37 кВт	1
Пескоструйная установка	Производительность 5-27 м <sup>2</sup> /ч	1
Компрессор	Производительность 18 м <sup>3</sup> /мин, давление нагнетания до 8 МПа	1
Бурильная машина	Диаметр бурения до 500 мм	1
Сваебойный агрегат	Длина забиваемых свай до 12 м	1
Автотопливозаправщик	Емкость цистерны 11 м <sup>3</sup>	1
Передвижная электростанция	Мощность 50 кВт	1
Вахтовый автобус	Количество посадочных мест - 22	1

Этап 9

Обустройство кустовой площадки № 15 (скважина № 6)

Экскаватор одноковшовый	Емкость ковша 0,25-0,4 м <sup>3</sup>	1
Бульдозер	Мощность 125 кВт	1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ

Лист

19

Наименование	Техническая характеристика	Количество
Автокран	Грузоподъемность 25 т	1
Бортовой автомобиль	Грузоподъемность 15 т	1
Сварочный агрегат	Мощность 37 кВт	1
Пескоструйная установка	Производительность 5-27 м <sup>2</sup> /ч	1
Агрегат наполнительно-опрессовочный	Давление испытания до 6 МПа	1
Автоцистерна	Емкость цистерны 10 м <sup>3</sup>	1
Компрессор	Производительность 18 м <sup>3</sup> /мин, давление нагнетания до 8 МПа	1
Бурильная машина	Диаметр бурения до 500 мм	1
Сваебойный агрегат	Длина забиваемых свай до 12 м	1
Автотопливозаправщик	Емкость цистерны 11 м <sup>3</sup>	1
Передвижная электростанция	Мощность 30 кВт	1
Вахтовый автобус	Количество посадочных мест - 22	1

## 5.2. Обоснование потребности в энергоресурсах и воде

Потребность в энергетических ресурсах и воде определена согласно МДС 12-46.2008.

Расход воды для душевых в расчете не учитывается, прием душа организован в ВЖГ.

Потребность в воде при строительстве сооружений представлена в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Расчет потребности в воде на хозяйственно-бытовые нужды

Этап	Количество работающих, чел, Пр	Количество работающих пользующихся душем, чел Пд	Количество душевых сеток Пд,шт	Удельное потребление на хозяйственно-питьевые нужды на 1 работающего, Q <sub>д</sub> , л	Расход воды на прием душа одним работающим о, Q <sub>дл</sub> , л	Число часов в смене, t	Период строительства в сменах	Q <sub>хоз</sub> , л/с	Потребность в воде на хозяйственные нужды, м <sup>3</sup> /смену	Потребность в воде на хозяйственные нужды на период строительства, Q <sub>хоз</sub> , м <sup>3</sup>
1 этап	53	-	-	15	-	11	156	0,04	1,58	246,5
2 этап	9	-	-	15	-	11	13	0,06	0,23	2,99
3 этап	9	-	-	15	-	11	13	0,06	0,23	2,99
4 этап	9	-	-	15	-	11	13	0,06	0,23	2,99

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5 этап	9	-	-	15	-	11	13	0,0 06	0,23	2,99
6 этап	9	-	-	15	-	11	13	0,0 06	0,23	2,99
7 этап	9	-	-	15	-	11	13	0,0 06	0,23	2,99
8 этап	9	-	-	15	-	11	13	0,0 06	0,23	2,99
9 этап	9	-	-	15	-	11	13	0,0 06	0,23	2,99
Всего по объекту (усредненное значение)	30	-	-	15	-	11	312	0,0 2	0,79	247,1

Водообеспечение работающих осуществляется с помощью встроенных емкостей (баков) периодического заполнения. Объем емкости для хранения воды в санитарно-бытовых помещениях принят исходя из нормы водопотребления (табл. 5.2) на 1 сутки, заполнение емкости для хранения воды производится ежедневно. Сбор хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в накопительные баки мобильных вагонов. Объем накопительного бака составляет 0,9 м<sup>3</sup>. Объем водопотребления не превышает емкости накопительного бака. Откачка хозяйственно-бытовых стоков из накопительных баков мобильных зданий производится ежедневно в сборную передвижную автоцистерну.

Расчет потребного объема воды для выполнения гидроиспытаний принят по геометрическому объему проектируемых трубопроводов и протяженности участков, испытываемых гидравлическим способом. Объем воды для гидроиспытаний представлен в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Объем воды для гидроиспытаний трубопроводов

№ этапа	Наименование сооружения	Диаметр труб, мм	Объем воды, м <sup>3</sup>	Объем емкости накопительной, м <sup>3</sup>
1 этап	Технологические трубопроводы	57; 89; 114; 219	6,41	10
2 этап	Технологические трубопроводы	89	0,2	10
3 этап	Технологические трубопроводы	89	0,2	10
4 этап	Технологические трубопроводы	89	0,3	10
5 этап	Технологические трубопроводы	89	0,34	10
6 этап	Технологические трубопроводы	89,114	1,11	10
7 этап	Технологические трубопроводы	114	0,02	10
8 этап	Технологические трубопроводы	32,57	0,06	10
9 этап	Технологические трубопроводы	89	0,4	10

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Источником воды для гидравлических испытаний является водозабор на р. Таас Юрях.

После проведения гидравлических испытаний воду утилизируют на очистные сооружения ЦПС.

Расход воды на пожаротушение в период строительства в соответствии с МДС 12-46.2008 составляет 5 л/с. Для обеспечения пожарной безопасности и своевременной ликвидации пожаров предусматривается использовать силы и средства пожарного подразделения. На площадках строительства предусмотрено использование первичных средств пожаротушения (пожарные щиты).

Доставка топлива на площадку строительства предусмотрена автотопливозаправщиком АТЗ-11 с емкостью цистерны 11 м<sup>3</sup>. Степень заполнения цистерны принята 90 %.

Электроснабжение объекта предусмотрено от передвижных электростанций. Потребляемая мощность электроэнергии на объекте строительства складывается из технологической, осветительной мощностей и электроэнергии для бытовых потребностей. Потребность в электроэнергии, кВт, определяется по формуле:

$$P = L_x \cdot \left( \frac{K_1 \cdot P_M}{\cos E_1} + K_3 \cdot P_{o.v.} + K_4 \cdot P_{o.n.} + K_5 \cdot P_{cв.} \right), \quad (5.1)$$

где  $L_x = 1,05$  - коэффициент потери мощности в сети;

$P_M$  - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

$P_{o.v.}$  - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{o.n.}$  - то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{cв.}$  - то же, для сварочных трансформаторов.

$\cos E_1 = 0,7$  - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$  - коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$  - то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$  - то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$  - то же, для сварочных трансформаторов.

Принятые мощности основных электроагрегатов приведены в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Принятые мощности основных электроагрегатов

Наименование оборудования	Номинальная мощность, кВт	Количество, шт.
Обустройство кустовой площадки		
Сварочный агрегат самоходный	46,0	1
Поверхностный вибратор	1,1	1
Электродрель	0,8	1
Обрезная шлиф. машинка	2,0	1
Прожектора	1,0	2
Строительные вагончики	0,6	5

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			22

Расчет потребности в электроэнергии представлен в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Потребность в электроэнергии

№ этапа	Наименование потребителя	Потребляемая мощность, кВт
1 этап	Обустройство кустовой площадки	27,68
2 этап	Обустройство кустовой площадки	27,68
3 этап	Обустройство кустовой площадки	27,68
4 этап	Обустройство кустовой площадки	27,68
5 этап	Обустройство кустовой площадки	27,68
6 этап	Обустройство кустовой площадки	27,68
7 этап	Обустройство кустовой площадки	27,68
8 этап	Обустройство кустовой площадки	27,68
9 этап	Обустройство кустовой площадки	27,68

Потребности строительства в паре, ацетилене, сжатом воздухе, кислороде определены согласно расчетным нормативам для составления ПОС по укрупненным показателям на 1 млн. руб. объема строительно-монтажных работ (переведенного в цены 1969 г.) и приведены в таблице 5.6.

Обеспечение сжатым воздухом, кислородом строительных площадок осуществляется строительными организациями самостоятельно.

Кислород и ацетилен доставляются централизованно автотранспортом в баллонах.

Годовой объем СМР в ценах 1969 года, приведенный к 1 территориальному поясу СМР:19,88:1,18:1,26 (в ценах 1969 г.),

где 19,88 – коэффициент перехода к ценам 1984 г. от цен 2001 г;

1,18 - коэффициент перехода к ценам 1969 г. (от 1984 г.);

1,26 - коэффициент приведения к 1 территориальному поясу.

Нормативные значения потребности в ресурсах на объекте строительства приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Нормативные значения потребности в ресурсах на объекте строительства

Наименование	Ед. изм.	Норма на 1 млн. руб. годового объема СМР, приведенного к 1 территориальному поясу	Значение коэффициентов К1 и К2
Пар	кг/ч	25	1,2
Сжатый воздух	м3/мин.	4	0,75
Кислород	м3/год	2893	0,75
Ацетилен	м3/год	1364	1,2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
								23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах для основных строительных машин и транспортных средств.

Согласно МДС 12-38.2007 п.5 часовая норма расхода топлива машины  $q_{ч}$ , кг/маш.-ч, определяется:

$$q_{ч} = q_e N K 10^{-3}, \quad (5.2)$$

где  $q_e$  - удельный расход топлива двигателя, г/кВтч;

$N$  - мощность двигателя машины, кВт;

$K$  - коэффициент, учитывающий условия работы машины в течение смены.

Значения  $q_e$  и  $N$  принимаются по эксплуатационным документам завода-изготовителя (паспорт, техническая характеристика, инструкция по эксплуатации и т.п.).

Коэффициент  $K$  определяется

$$K = 1,03 \cdot K_B \cdot K_M \cdot K_{TM} \cdot K_H, \quad (5.3)$$

где 1,03 - коэффициент, учитывающий расход топлива на запуск и регулировку работы двигателя при ежесменном техническом обслуживании машины;

$K_B$  - коэффициент использования двигателя по времени;

$K_M$  - коэффициент использования мощности двигателя;

$K_{TM}$  - коэффициент, учитывающий изменение расхода топлива в зависимости от коэффициента использования мощности двигателя ( $K_M$ );

$K_H$  - коэффициент, учитывающий износ двигателя.

Результаты расчета часовых норм расхода топлива  $q_{ч}$  машин приведены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Результаты расчета часовых норм расхода топлива

Наименование и марка машины	Характеристика двигателя		Коэф. $K_B$	Коэф. $K_M$	Коэф. $K_{TM}$	Коэф. $K_H$	Норма расхода топлива $q_{ч}$	
	Мощность $N$ , кВт	Удельный расход топлива $q_e$ , г/кВт·ч					кг/маш.-ч	л/маш.-ч
Машины для земляных работ								
Бульдозер	125	218	0,86	0,40	1,28	1,05	12,97	15,7
Автогрейдер	173	220	0,90	0,50	1,14	1,05	21,11	25,5
Экскаватор	125	220	0,90	0,50	1,14	1,05	15,25	18,5
Машины для уплотнения грунтов и дорожных покрытий								
Каток на пневмоходу	60	226	0,79	0,50	1,14	1,05	6,22	7,5
Краны, грузоподъемные устройства, погрузочно-разгрузочное оборудование								
Автокран	191	211	0,79	0,25	1,28	1,05	11,01	13,3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							24

Для пересчета расхода топлива из единиц массы (кг) в единицы объема (л) применяют коэффициенты: 1,21 - для дизельного топлива.

Норма  $q_{\text{ч}}$  уточняется с помощью суммы поправочных коэффициентов  $\Sigma D_i$ .

$$q_{\text{чy}} = q_{\text{ч}} (1 + \Sigma D_i)$$

Расход топлива машины  $Q$  на планируемое время  $T$  определяется:

$$Q = q_{\text{чy}} T (1 + \Sigma D_i),$$

где  $T$  - время работы машины, маш.-ч.

В формуле применяются коэффициенты  $D_i$ , которые учитывают факторы, появившиеся во время  $T$  и не учтенные в часовой норме  $q_{\text{чy}}$ .

Таблица 5.8 – Нормы расхода горюче-смазочных материалов

Виды и сорта масел (смазок)	Временная норма расхода масел и смазок на 100 л общего нормируемого расхода топлив, не более		
	Легковые и грузовые автомобили, автобусы, работающие		Внедорожные автомобили, самосвалы, работающие на дизельном топливе
	на бензине, сжатом и сжиженном газе	на дизельном топливе	
Моторные масла, л	2.4	3.2	4.5
Трансмиссионные и гидравлические масла, л	0.3	0.4	0.5
Специальные масла и жидкости, л	0.1	0.1	1.0
Пластичные (консистентные), кг	0.2	0.3	0.2

### 5.3. Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях

Организация бытового, производственного и складского хозяйства выполняется Подрядчиком.

Проживание и социально-бытовое обслуживание строителей предполагается в ВЖГ в районе ЦПС.

Во временной полосе отвода (вблизи участков производства работ) проектной документацией предусмотрено разместить мобильные бытовые помещения (помещения для обогрева и отдыха рабочих, гардеробные, сушилки, помещения приема пищи, контора, санузел).

Временные здания строителей хозяйственно-производственного, складского и административно-бытового назначения выполняются из строительных бытовок (вагон-бытовок), которые находятся на балансе подрядных строительных организаций.

Временные здания и сооружения, приспособленные к использованию для нужд строительства, должны соответствовать требованиям технических регламентов и действующих

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
								25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

строительных, пожарных, санитарно-эпидемиологических норм и правил, предъявляемым к бытовым, производственным, административным зданиям, сооружениям и помещениям.

На линейном объекте временные здания административного и санитарно-бытового назначения, необходимые при производстве работ, располагаются в полосе отвода и перемещаются вслед за строительной колонной.

Потребности помещений административно-бытового назначения определяется исходя из численности работающих в наиболее многочисленную смену (для рабочих – 70%, а для ИТР, служащих, МОП и охраны – 80 %).

Потребность площадей под временные здания и сооружения строителей, которые будут находиться на месте производства работ, определена согласно МДС 12-46.2008 и СП 44.13330.2011. Набор временных зданий и сооружений произведен исходя из потребной площади и номенклатуры инвентарных помещений.

Под временные здания предлагается использовать передвижные вагончики типа «Кедр». В качестве санитарно-бытовых помещений рекомендуется использовать модули типа «Спутник», «Полярник», в которых предусмотрены все санитарно-бытовые приборы. При отсутствии у подрядчика вагончиков данных марок, допускается использовать другие вагон-бытовки с аналогичными техническими характеристиками. Обогрев осуществляется электричеством.

Требуемая площадь определена по формуле:

$$S = N \cdot S_{п}, \quad (5.4)$$

где  $S_{п}$  – нормативный показатель площади,  $m^2/чел.$ ;

$N$  – общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.

При определении количества санитарно-бытовых помещений учтены нормативные требования по количеству человек на один прибор или место, по количеству отделений шкафов на человека в зависимости от группы производственного процесса.

Расчет потребности во временных административно-бытовых зданиях представлен в таблице 5.9.

Таблица 5.9 – Расчет потребности во временных административно-бытовых зданиях

Номенклатура временных зданий и помещений	Формула определения расчетного количества человек	Расчет. кол-во чел.	Нормативный показатель на 1 человека, $m^2$	Количество вагонов-бытовок, шт
1	2	3	4	5
1 этап				

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Контора	И+Сл+О	8	4	Вагон контора-прорабская 8х2,8м - 3шт. Вагон-гардеробная на 12 человек - 4шт Вагон здание для обогрева и сушки 12х3м - 3 шт Вагон столовая - 3 шт Вагон мобильный санузел - 3шт.
Гардеробная	Р	45	0,1	
Душевая	0,7*(Р+И+Сл+О)	37	На 1 душевую сетку - 5 чел.	
Помещение для приема пищи	Р+И+Сл+О	53	1 место на 4 чел.	
Здание для обогрева и сушки спецодежды	0,7*Р	32	0,25	
Умывальники	Р+И+Сл+О	53	1 кран на 20 чел.	
Туалет	Р+И+Сл+О	53	На 1 единицу - 18 чел.	
Контейнер для мусора	Р+И+Сл+О	53	25 кг в год/чел	

2 этап

Контора	И+Сл+О	2	4	Вагон контора-прорабская 8х2,8м - 1шт. Вагон-гардеробная на 12 человек - 1шт Вагон здание для обогрева и сушки 12х3м - 1 шт Вагон столовая - 1 шт Вагон мобильный санузел - 1шт.
Гардеробная	Р	7	0,1	
Душевая	0,7*(Р+И+Сл+О)	7	На 1 душевую сетку - 5 чел.	
Помещение для приема пищи	Р+И+Сл+О	9	1 место на 4 чел.	
Здание для обогрева и сушки спецодежды	0,7*Р	5	0,25	
Умывальники	Р+И+Сл+О	9	1 кран на 20 чел.	
Туалет	Р+И+Сл+О	9	На 1 единицу - 18 чел.	
Контейнер для мусора	Р+И+Сл+О	9	25 кг в год/чел	

3 этап

Контора	И+Сл+О	2	4	Вагон контора-прорабская 8х2,8м - 1шт. Вагон-гардеробная на 12 человек - 1шт Вагон здание для обогрева и сушки 12х3м - 1 шт Вагон столовая - 1 шт Вагон мобильный санузел - 1шт.
Гардеробная	Р	7	0,1	
Душевая	0,7*(Р+И+Сл+О)	7	На 1 душевую сетку - 5 чел.	
Помещение для приема пищи	Р+И+Сл+О	9	1 место на 4 чел.	
Здание для обогрева и сушки спецодежды	0,7*Р	5	0,25	
Умывальники	Р+И+Сл+О	9	1 кран на 20 чел.	
Туалет	Р+И+Сл+О	9	На 1 единицу - 18 чел.	
Контейнер для мусора	Р+И+Сл+О	9	25 кг в год/чел	

4 этап

Контора	И+Сл+О	7	4	Вагон контора-прорабская
---------	--------	---	---	--------------------------

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Гардеробная	Р	7	0,1	8х2,8м - 1 шт. Вагон-гардеробная на 12 человек - 1 шт Вагон здание для обогрева и сушки 12х3м - 1 шт Вагон столовая - 1 шт Вагон мобильный санузел - 1 шт.	
Душевая	0,7*(Р+И+Сл+О)	9	На 1 душевую сетку - 5 чел.		
Помещение для приема пищи	Р+И+Сл+О	5	1 место на 4 чел.		
Здание для обогрева и сушки спецодежды	0,7*Р	9	0,25		
Умывальники	Р+И+Сл+О	9	1 кран на 20 чел.		
Туалет	Р+И+Сл+О	9	На 1 единицу - 18 чел.		
Контейнер для мусора	Р+И+Сл+О	7	25 кг в год/чел		Контейнер ТБО V=0,75м3 с крышкой - 1 шт
5 этап					
Контора	И+Сл+О	7	4	Вагон контора-прорабская 8х2,8м - 1 шт. Вагон-гардеробная на 12 человек - 1 шт Вагон здание для обогрева и сушки 12х3м - 1 шт Вагон столовая - 1 шт Вагон мобильный санузел - 1 шт.	
Гардеробная	Р	7	0,1		
Душевая	0,7*(Р+И+Сл+О)	9	На 1 душевую сетку - 5 чел.		
Помещение для приема пищи	Р+И+Сл+О	5	1 место на 4 чел.		
Здание для обогрева и сушки спецодежды	0,7*Р	9	0,25		
Умывальники	Р+И+Сл+О	9	1 кран на 20 чел.		
Туалет	Р+И+Сл+О	9	На 1 единицу - 18 чел.		
Контейнер для мусора	Р+И+Сл+О	7	25 кг в год/чел		Контейнер ТБО V=0,75м3 с крышкой - 1 шт
6 этап					
Контора	И+Сл+О	7	4	Вагон контора-прорабская 8х2,8м - 1 шт. Вагон-гардеробная на 12 человек - 1 шт Вагон здание для обогрева и сушки 12х3м - 1 шт Вагон столовая - 1 шт Вагон мобильный санузел - 1 шт.	
Гардеробная	Р	7	0,1		
Душевая	0,7*(Р+И+Сл+О)	9	На 1 душевую сетку - 5 чел.		
Помещение для приема пищи	Р+И+Сл+О	5	1 место на 4 чел.		
Здание для обогрева и сушки спецодежды	0,7*Р	9	0,25		
Умывальники	Р+И+Сл+О	9	1 кран на 20 чел.		
Туалет	Р+И+Сл+О	9	На 1 единицу - 18 чел.		
Контейнер для мусора	Р+И+Сл+О	7	25 кг в год/чел		Контейнер ТБО V=0,75м3 с крышкой - 1 шт
7 этап					
Контора	И+Сл+О	7	4	Вагон контора-прорабская 8х2,8м - 1 шт. Вагон-гардеробная на 12 человек - 1 шт	
Гардеробная	Р	7	0,1		

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Душевая	0,7*(Р+И+Сл+О)	9	На 1 душевую сетку - 5 чел.	Вагон здание для обогрева и сушки 12х3м - 1 шт Вагон столовая - 1 шт Вагон мобильный санузел - 1шт.	
Помещение для приема пищи	Р+И+Сл+О	5	1 место на 4 чел.		
Здание для обогрева и сушки спецодежды	0,7*Р	9	0,25		
Умывальники	Р+И+Сл+О	9	1 кран на 20 чел.		
Туалет	Р+И+Сл+О	9	На 1 единицу - 18 чел.		
Контейнер для мусора	Р+И+Сл+О	7	25 кг в год/чел		Контейнер ТБО V=0,75м3 с крышкой – 1шт
8 этап					
Контора	И+Сл+О	7	4	Вагон контора-прорабская 8х2,8м - 1шт. Вагон-гардеробная на 12 человек - 1шт Вагон здание для обогрева и сушки 12х3м - 1 шт Вагон столовая - 1 шт Вагон мобильный санузел - 1шт.	
Гардеробная	Р	7	0,1		
Душевая	0,7*(Р+И+Сл+О)	9	На 1 душевую сетку - 5 чел.		
Помещение для приема пищи	Р+И+Сл+О	5	1 место на 4 чел.		
Здание для обогрева и сушки спецодежды	0,7*Р	9	0,25		
Умывальники	Р+И+Сл+О	9	1 кран на 20 чел.		
Туалет	Р+И+Сл+О	9	На 1 единицу - 18 чел.		
Контейнер для мусора	Р+И+Сл+О	7	25 кг в год/чел		Контейнер ТБО V=0,75м3 с крышкой – 1шт
9 этап					
Контора	И+Сл+О	7	4		Вагон контора-прорабская 8х2,8м - 1шт. Вагон-гардеробная на 12 человек - 1шт Вагон здание для обогрева и сушки 12х3м - 1 шт Вагон столовая - 1 шт Вагон мобильный санузел - 1шт.
Гардеробная	Р	7	0,1		
Душевая	0,7*(Р+И+Сл+О)	9	На 1 душевую сетку - 5 чел.		
Помещение для приема пищи	Р+И+Сл+О	5	1 место на 4 чел.		
Здание для обогрева и сушки спецодежды	0,7*Р	9	0,25		
Умывальники	Р+И+Сл+О	9	1 кран на 20 чел.		
Туалет	Р+И+Сл+О	9	На 1 единицу - 18 чел.		
Контейнер для мусора	Р+И+Сл+О	7	25 кг в год/чел	Контейнер ТБО V=0,75м3 с крышкой – 1шт	

Использование душевых предусмотрено на территории ВЖГ.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**СПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ,  
СТЕНДОВ, УСТАНОВОК, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И УСТРОЙСТВ, ТРЕБУЮЩИХ  
РАЗРАБОТКИ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ДЛЯ ИХ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Специальные вспомогательные сооружения, стенды, установки, приспособления и устройства, требующие разработки рабочих чертежей для их строительства данным проектом не предусмотрены.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ





\*\* -нагнетательная скважина с обработкой на нефть, период обработки на нефть 3 – 6 месяцев.

### Организационно-технологическая схема.

В соответствии с организационно-технологической схемой строительства в первоочередном порядке мобилизуются производственные подразделения подрядчика, выполняющие подготовительные работы по расчистке площадки строительства от лесорастительности, устройству временных подъездных дорог и отсыпке площадок под временные здания и сооружения (ВЗиС).

По мере готовности временной инфраструктуры строительства, подрядчик производит мобилизацию производственных бригад, выполняющих внутриплощадочные подготовительные работы и основные строительно-монтажные работы в технологической последовательности с соблюдением технологии производства работ.

Технологическая последовательность строительства объектов должна соответствовать линейному графику строительства (лист 3 графической части) и графику производства работ, разработанному в составе ППР.

Все строительство условно можно разделить на три стадии:

- организационно-техническая подготовка строительства;
- подготовительные работы;
- основные строительно-монтажные работы.

### 8.1 Организационно-техническая подготовка к строительству

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс организационных мероприятий.

Заказчику необходимо:

- определить поставщиков строительных материалов, разместить заказы по изготовлению оборудования, строительных конструкций и изделий;
- отвести территории и трассы строительства в натуре;
- определить генподрядчика и заключить с ним договор подряда;
- передать исполнителю работ проектную документацию, прошедшую экспертизу, согласованную и утвержденную в установленном порядке;
- организовать транспортную схему доставки и хранения грузов согласно проектным решениям;
- решить вопрос использования существующих инженерных сетей для обеспечения нужд строительства;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- определить места вывоза строительного мусора.

Подрядчику необходимо:

- решить вопросы обеспечения строителей жилыми и санитарно-бытовыми помещениями, питанием, медицинским обслуживанием;
- обеспечить передислокацию строительной организации;
- организовать службу лабораторного контроля качества строительных работ;
- принять от Заказчика геодезическую разбивочную основу;
- разработать проект производства работ (ППР) и технологические карты выполнения отдельных видов работ и согласовать с техническими службами Заказчиком;
- оповестить службы строительного контроля Заказчика о готовности к реализации целей проекта и оформить акты и разрешительные документы на производство работ.

### 8.2 Подготовительный период строительства

Подготовительный период включает в себя серию вспомогательных работ, связанных с подготовкой строительной площадки к осуществлению комплекса основных строительно-монтажных работ, что в дальнейшем обеспечивает ритмичное функционирование строительного производства.

Внеплощадочные подготовительные работы включают в себя:

- перебазирование строительной организации к месту производства работ;
- разгрузка/погрузка оборудования, конструкций и стройматериалов на промежуточной базе складирования и дальнейшая их доставка автотранспортом на приобъектные склады.

Внутриплощадочные подготовительные работы:

- расчистка площадок и трасс от леса и мелколесья;
- расчистка площадок и трасс от снега в зимнее время;
- создание геодезической разбивочной основы;
- инженерная подготовка территории строительных площадок;
- организация отвода поверхностных вод;
- устройство открытых площадок складирования и установка временных зданий и сооружений;
- обустройство временных проездов;
- установка временного ограждения площадок строительства и рабочей зоны;
- организация временного электроснабжения и освещения мест производства работ.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

### 8.2.1 Геодезические работы

Геодезические работы при строительстве должны выполняться Подрядчиком в объеме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещение объектов строительства по проекту и требованиям строительных норм и правил.

Для ускорения разбивочных работ, повышения их поточности на местности создают геодезическую разбивочную основу в виде развитой сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение объекта строительства.

Заказчик не менее чем за 10 дней до начала строительного-монтажных работ обязан передать Подрядчику техническую документацию и закрепленные на площадках строительства и трассах линейных объектов пункты и знаки геодезической разбивочной основы.

Геодезические разбивочные работы выполняются в процессе строительства геодезическими службами Подрядчика. Они должны обеспечивать вынос в натуру от пунктов геодезической разбивочной основы осей и отметок, определяющих в соответствии с проектом положение в плане и по высоте всех конструкций, частей и элементов зданий и сооружений.

Для составления разбивочных чертежей и выполнения разбивочных работ используются следующие проектные материалы: генеральный план, стройгенплан площадки строительства, рабочие чертежи отдельных объектов и сооружений, проект вертикальной планировки строительной площадки, планы и профили подземных коммуникаций и линейных сооружений, план геодезической разбивочной основы.

Работы по построению геодезической разбивочной основы выполняются в соответствии с СП 126.13330.2017.

Геодезическая разбивочная основа отдельных площадок строительства опирается на проложенные при изысканиях магистральные теодолитные ходы, закрепленные в натуре.

Разбивка геодезической основы площадки строительства выполняется в условной системе координат. Для разбивочных работ на период строительства создается сеть квадратов.

Точки опорной сети закрепляются знаками, которые являются сторными при разбивке осей отдельных зданий и сооружений. Вынос в натуру точек опорной сети осуществляется с пунктов геодезического обоснования съемки площадки.

Точность построения геодезической разбивочной основы следует принимать, руководствуясь величинами допусков средних квадратичных погрешностей угловых линейных и высотных измерений по СП 126.13330.2017.

### 8.2.2 Расчистка от леса

До начала производства работ по расчистке от леса необходимо согласовать проект освоения лесов с владельцами лесных участков.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Работы по расчистке полосы отвода следует выполнять после разметки и выноски пикетов за ее пределы и получения от Заказчика разрешения на право производства работ. Полосу отвода закрепляют с обеих сторон технологического проезда затесками на деревьях, а на открытых площадях столбами и кольями.

Расчистку от леса производят механизированным способом самоходными гусеничными мульчерами. Вся древесно-кустарниковая растительность в полосе отвода подлежит измельчению.

### 8.2.3 Устройство временного ограждения

Ограждения должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 58967. В ограждениях должны предусматриваться выполняемые по типовым проектам ворота для проезда строительных и других машин и калитки для прохода людей.

Ограждения должны быть сборно-разборными с унифицированными элементами, соединениями и деталями крепления.

Высота панелей защитно-охранного ограждения выполняется высотой не менее 2,2 м, защитного ограждения – не менее 1,6 м, сигнального ограждения – не менее 1,0 м.

### 8.2.4 Устройство освещения строительной площадки

Искусственное освещение строительных площадок и мест производства СМР должно отвечать требованиям ГОСТ 12.1.046.

Для электрического освещения строительных площадок и участков следует применять типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки.

Передвижные инвентарные осветительные установки необходимо размещать на строительной площадке в местах производства работ и в зоне транспортных путей.

Строительные машины должны быть оборудованы осветительными установками наружного освещения.

Рабочее освещение должно быть предусмотрено для всех строительных площадок и участков.

Общее равномерное освещение следует применять, если нормируемое значение освещенности не превышает 10 лк. В остальных случаях и в дополнении к общему равномерному должно предусматриваться общее локализованное освещение или местное освещение.

Для общего равномерного освещения строительных площадок следует применять прожекторы и светильники наружного освещения по ГОСТ Р 54350.

Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых источников света без светильников.

На строительных площадках и местах производства строительных и монтажных работ должен быть обеспечен контроль освещенности.

Измерения освещенности проводят перед началом работ на данном участке и в дальнейшем при изменении условий выполнения работ.

### 8.3 Основной период строительства

Основные работы начинают после проведения комплекса подготовительных работ. На все виды основных работ, изложенных в ПОС, составляются технологические карты в ППР.

Основные виды работ при строительстве объектов:

- земляные работы;
- свайные работы;
- монтаж железобетонных конструкций;
- сварка и монтаж металлоконструкций;
- монтаж блочно-комплектных устройств;
- сварочно-монтажные и изоляционные работы при сооружении трубопроводов;
- монтаж кабельных сетей.

#### 8.3.1 Кустовая площадка

Проектом предусмотрено обустройство кустовой площадки № 15. Общий фонд скважин на кустовой площадке составляет 6 шт. (из них 6 добывающих и 1 нагнетательная после отработки).

Перечень проектируемых сооружений на кустовой площадке № 15 представлен в таблицу 8.2.

Таблица 8.2 – Перечень проектируемых сооружений на кустовой площадке № 15

Номер на плане	Наименование	Примечание
	1 этап строительства	
1.1	Устье добывающей скважины	
3.1	Приустьевой поддон	
4	Измерительная установка	
4.1	Блок автоматизированной групповой измерительной установки (АГЗУ)	
4.2	Блок контроля и управления	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



На площадке куста скважин запроектирован шламовый амбар. Для исключения загрязнения прилегающей территории отходами бурения предусмотрена гидроизоляция дна и стенок шламового амбара. В качестве противофильтрационной защиты дна и стенок предусматривается покрытие из гидроизоляционного материала. Укладка гидроизоляционного материала выполняется на выравнивающий слой из привозного грунта, толщиной 0,10 м. После укладки гидроизоляционного материала с целью обеспечения плотности его прилегания на дно устраивают защитно-прижимной слой из глинистого грунта, толщиной 0.05 м. По периметру шламового амбара устраивается обвалование из грунта высотой не ниже обваловки кустовой площадки, шириной по верху 0,5 м, с откосами 1:1,5. Для обеспечения безопасности по всему периметру шламового амбара предусмотрено устройство ограждения из колючей проволоки. После окончания буровых работ предусматривается рекультивация шламового амбара.

В процессе инженерной подготовки площадки для сбора поверхностных стоков выполняется устройство водоотводной канавы и приямка. Уклон площадки куста скважин выполнен преимущественно в сторону водоотводной канавы. Размеры канавы трапецеидального сечения приняты: 0,4 м - ширина по дну, минимальная глубина 0,5 м. Сбор стоков производится в приямок. Дно и стенки приямка и водоотводной канавы выстланы гидроизоляционным материалом для исключения фильтрации собранных стоков в грунт. Вывоз стоков выполняется периодически по мере накопления.

В комплекс работ по устройству насыпи входят следующие технологические операции:

- отсыпка грунта в насыпь автомобилями-самосвалами;
- разравнивание грунта бульдозерами;
- увлажнение грунта (в случае необходимости);
- планировка поверхности слоя насыпи;
- уплотнение слоя насыпи.

Производство работ по устройству насыпи ведут послойно. Грунт автосамосвалами высыпается на твердое основание и разравнивается бульдозерами. Толщина разравниваемых слоев должна обеспечить достаточную степень последующего уплотнения и быть одинаковой, что гарантирует равномерное уплотнение всей насыпи. Толщина уплотняемого слоя грунта принята 0,30 м. Требуемый наименьший коэффициент уплотнения рабочего слоя, на основании которого рассчитывается коэффициент относительного уплотнения, принят 0,95. Для уплотнения грунта насыпи на площадке применяются катки весом 8-24 тонны.

Толщину уплотняемых слоев уточнить по результатам опытного уплотнения грунта в соответствии с Приложением Г СП 45.13330.2017.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							39
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Строительство насыпи в зимнее время должно выполняться в соответствии с положениями СП 45.13330.2017. При этом должны соблюдаться следующие требования:

- содержание мерзлых комьев в насыпи не должно превышать 20 % от общего объема отсыпаемого грунта;
- размер мерзлых комьев в насыпи не должен превышать 15 см;
- наличие снега и льда в насыпи не допускается.

Устройство насыпи во время сильного снегопада следует прекращать.

Планировку верха насыпи выполняют автогрейдером. Планировка откосов насыпи выполняется экскаватором-планировщиком.

До начала разработки котлованов и траншей под внутриплощадочные инженерные коммуникации необходимо:

- разбить оси свайных ростверков, котлованов и траншей;
- очистить от снега (зимой) трассы и площадку;
- очистить и спланировать временный проезд;
- доставить на объект землеройную технику.

Мерзлый грунт рыхлить механическим способом, рыхлителем.

До начала разработки котлованов и траншей под внутриплощадочные инженерные коммуникации необходимо:

- разбить оси свайных ростверков, котлованов и траншей;
- очистить от снега (зимой) трассы и площадку;
- очистить и спланировать временный проезд;
- доставить на объект землеройную технику.

Мерзлый грунт рыхлить механическим способом, рыхлителем.

Рытье траншей необходимо вести экскаваторами с соблюдением совмещенного графика земляных работ и прокладки коммуникаций, разрабатываемого в ППР.

Обратную засыпку котлованов и траншей осуществлять экскаватором и бульдозером. Грунт уплотнять механизированным способом, а в стесненных условиях (вблизи сооружений) – электротрамбовками – зимой и пневмотрамбовками – летом.

Запрещается вести засыпку трубопровода при наличии в траншее снега или льда.

Земляные работы выполнять при соблюдении СНиП 12-04-2002, СП 45.13330.2017.

Грунты, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов и рабочих чертежей. До начала проведения работ по возведению насыпи поступившие на объект грунты должны быть подвергнуты входному контролю. Поступившие на объект инертные материалы должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

котором указываются наименование материала, номер партии и количество материала, содержание вредных компонентов и примесей, дата изготовления. При входном контроле также выполняют пробное уплотнение грунта в насыпи при фактической влажности и имеющихся катков с уточнением толщины укладываемого слоя, числа проходов и проходимости катка.

В процессе возведения насыпи необходимо проводить операционный контроль качества работ. При этом должны проверяться:

- правильность осевых линий поверхности площадки в плане и профиле;
- однородность грунта в слоях насыпи;
- степень увлажнения грунта перед его уплотнением;
- коэффициент уплотнения каждого слоя насыпи;
- высотные отметки по оси площадки;
- ровность поверхности площадки;
- продольный и поперечный уклоны площадки.

Ответственность за выполнение мероприятий по охране труда, возлагается на руководителей работ, назначенных приказом. Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

Размещение строительных машин на площадке должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности.

На участке, где ведутся строительные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

К выполнению работ допускаются лица:

- достигшие 18 лет, обученные безопасным методам и приемам производства работ, сдавшие экзамены квалификационной комиссии и получившие документы (удостоверения) на право производства работ;
- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004;
- прошедшие медицинский осмотр в соответствии с порядком, установленным Минздравом России.

Повторный инструктаж по технике безопасности проводить для рабочих всех квалификаций и специальностей не реже одного раза в три месяца или немедленно при

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

изменении технологии, условий или характера работ. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и наряде-допуске.

Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Технологической картой под роспись;
- следить за исправным состоянием машин и механизмов;
- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций;
- допускать к производству работ рабочих в соответствующей спецодежде, спецобуви и имеющие индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы и др.);
- прекращать работы при силе ветра более 11,0 м/с, во время сильного снегопада, ливневого дождя, тумана или грозы при видимости менее 50 м.

На машинах не должно быть посторонних предметов, а в зоне работы машин - посторонних лиц. В кабинах машин запрещается хранить топливо и другие легковоспламеняющиеся жидкости, промасленный обтирочный материал. Кабины должны быть снабжены исправными ручными пенными огнетушителями типа ОП-1, ОП-3 или ОП-5; к ним обеспечивается свободный доступ.

Машинистам строительных машин запрещается:

- курить во время заправки и контрольном осмотре заправочных емкостей;
- подходить близко к открытому огню в одежде, пропитанной маслом и горючим;
- работать на машинах и механизмах с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей запрещается;
- оставлять дорожную машину без присмотра с работающим двигателем;
- работать на неисправных механизмах;
- на ходу, во время работы смазывать машину, устранять неисправности регулировать машину, входить в машину и выходить из нее;
- допускать посторонних лиц в кабину механизма;
- стоять перед диском с запорным кольцом при накачивании шин;
- производить работы в зоне действия кранов и ЛЭП любого напряжения;
- находиться на машинах или в непосредственной близости к ним посторонним лицам.

Машинист строительной машины должен уметь оказать первую медицинскую помощь, знать назначение и дозировку каждого медикамента, имеющегося в аптечке. В случае воспламенения топлива пламя тушить песком, землей или применять специальный огнетушитель.

При работе бульдозера необходимо соблюдать следующие правила:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- при перемещении грунта бульдозером на подъеме необходимо следить за тем, чтобы отвал не врезался в грунт;
- в ночное время машина должна иметь габаритные световые сигналы и фары для освещения пути движения;
- при одновременной работе двух бульдозеров друг за другом расстояние между ними должно составлять не менее 10 м;
- при остановке бульдозера на длительный период необходимо заглушить двигатель, опустить отвал на землю и затормозить бульдозер;
- во время случайных остановок бульдозера отвал должен быть опущен на землю;
- при остановке бульдозера на длительный период необходимо заглушить двигатель, опустить отвал на землю и затормозить бульдозер;
- запрещается разрабатывать грунт и перемещать его при движении на подъём или под уклон с углом наклона более указанного в паспорте применяемой машины (не более 30°);
- нельзя поворачивать бульдозер с загруженным или заглубленным отвалом;
- запрещается работать с глинистыми грунтами в дождливую погоду при уклонах, не обеспечивающих устойчивое движение машин;
- скорость движения бульдозера на пересеченной местности или по плохой дороге должна быть не выше второй передачи;
- переезд бульдозера своим ходом на другое место работы следует производить с поднятым в транспортное положение отвалом;
- монтаж навесного оборудования бульдозера на трактор и демонтаж его разрешаются только под руководством механика или мастера, ответственного за производство этих работ;
- запрещается находиться между трактором и отвалом, между трактором и рамой бульдозера или под трактором при работающем двигателе;
- запрещается во время работы бульдозера нахождение людей в радиусе 10 м от работающего бульдозера.

При работе на катке необходимо соблюдать следующие требования:

- каток должен быть оборудован звуковыми и сигнальными приборами, за исправностью которых должен следить машинист;
- на свежееотсыпанной насыпи колеса катка должны быть не ближе 0,5 м от бровки откоса;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- машинист катка должен носить спецодежду, для предохранения глаз от пыли следует надевать защитные очки.

При работе автогрейдера необходимо соблюдать следующие требования:

- при развороте автогрейдера в конце профилируемого участка, а также на крутых поворотах, движение должно осуществляться на минимальной скорости;
- расстояние между бровкой земляного полотна и внешними (по ходу) колесами автогрейдера должно быть не менее 1,0 м;
- установка откосника и удлинителя, вынос ножа в сторону для срезки откосов, а также перестановка ножа должны производиться согласно инструкции по эксплуатации машины двумя рабочими в брезентовых рукавицах.

Подача автомобиля-самосвала задним ходом к месту выгрузки грунта, должна производиться водителем только по команде дорожного рабочего, осуществляющего приемку грунта. Движение автомобилей-самосвалов задним ходом к месту погрузки и выгрузки грунта разрешается на расстояние не более 50 м и должно сопровождаться звуковым сигналом. Очищать поднятые кузова автомобилей-самосвалов следует скребками или лопатой с удлиненной рукояткой, обеспечивающей нахождение рабочего в безопасной зоне. При разгрузке грунта рабочие должны находиться со стороны водителя машины в его зоне видимости, но не ближе 5 м к зоне отсыпки грунта.

На экскаваторе при разработке грунтов разрешается находиться только машинисту и тем членам бригады, без которых невозможно обслуживание машины. Присутствие посторонних лиц запрещается. Очищать ковш разрешается только в опущенном положении.

При работе экскаватора необходимо соблюдать следующие правила:

- площадка, на которой работает экскаватор, должна быть спланирована и иметь уклон не более 5°;
- при больших уклонах во избежание самопроизвольного перемещения он закрепляется специальными инвентарными упорами;
- выравнивание площадки для стоянки экскаватора разрешается производить только во время его остановки;
- при движении экскаватора следует стрелу устанавливать строго по оси движения, а ковш приподнимать над землей на 0,5-0,7 м и подтянуть к стреле;
- во время перерывов в работе (независимо от продолжительности), а также при очистке ковша стрелу экскаватора следует отвести в сторону от забоя, а ковш опустить на грунт;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- путь, по которому продвигается экскаватор в пределах объекта производства работ, должен быть заранее выровнен и спланирован, а на слабых грунтах усилен щитами и настилом;
- расстояние между забоем и экскаватором (за исключением рабочего органа в любом его положении) должно составлять не менее 1,0 м;
- в нерабочее время экскаватор должен быть поставлен в безопасное место, кабина закрыта, двигатель выключен, ходовая и поворотные части заторможены.

Во время работы экскаватора запрещается

- менять вылет стрелы при заполненном ковше;
- подтягивать груз с помощью стрелы и регулировать тормоза при поднятом ковше;
- производить ремонтные работы и регулировку узлов;
- находиться под ковшом или стрелой;
- работать со стороны забоя;
- перемещать ковш над кабиной автомобиля;
- находиться людям в радиусе действия экскаватора плюс 5,0 м;
- передвижение экскаватора с нагруженным ковшом;
- запрещается держать (оставлять) ковш на весу.

При погрузке грунта экскаватором необходимо:

- ожидающие погрузки транспортные средства размещать за пределами радиуса стрелы экскаватора плюс 5 м;
- подъезд автотранспорта под погрузку осуществлять только после сигнала машиниста экскаватора;
- загружать транспортные средства только со стороны их заднего или бокового борта;
- груженный транспорт отводить только после сигнала машиниста экскаватора;
- кабина самосвала должна иметь защитный «козырек». При его отсутствии водитель автомобиля-самосвала во время погрузки грунта обязан покинуть кабину;
- односторонняя загрузка, а также загрузка объема грунта, превышающего установленную грузоподъемность автомобиля-самосвала, запрещается.

Подача автомобиля-самосвала задним ходом к месту погрузки грунта должна производиться водителем только по команде машиниста экскаватора осуществляющего погрузку грунта. Движение автомобилей-самосвалов задним ходом к месту погрузки грунта разрешается на расстояние не более 50 м и должно сопровождаться непрерывным звуковым сигналом.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

После окончания работы машинист должен поставить машину на место, отведенное для ее стоянки, выключить двигатель и муфту сцепления, перекрыть подачу топлива, в зимнее время слить воду из системы охлаждения во избежание ее замерзания, опустить ее рабочие органы на землю, очистить машину от грязи и масла, подтянуть болтовые соединения, смазать трущиеся части. Кроме того, машинист должен убрать пусковые приспособления, тем самым, исключив всякую возможность запуска машины посторонними лицами. На время стоянки машина должна быть заторможена, а рычаги управления поставлены в нейтральное положение. При передаче смены необходимо сообщить сменщику о состоянии машины и всех обнаруженных неисправностях.

### 8.3.1.2 Свайные работы

Проектом предусмотрено устройство свайных фундаментов под проектируемые сооружения. Сваи предусмотренные металлические из труб с заваренным наконечником.

Работы по забивке металлических свай выполнить в следующей технологической последовательности:

- установить агрегат над местом погружения свай;
- подтащить сваю к копру через нижний отводной блок перпендикулярно оси движения копра;
- застропить сваю, поднять и установить сваю под молот с наголовником;
- ориентировать конец свай над скважиной и опустить его в лидерную скважину;
- опустить на сваю молот с наголовником;
- запустить дизель-молот;
- забить сваю на проектную глубину;
- остановить молот и снять наголовник со свай;
- установить упор в рабочее положение и поставить на него молот, после чего переехать на точку забивки следующей свай.

Забивку свай необходимо начинать при небольшом подъеме молота с тем, чтобы легкими ударами закрепить сваю в грунте и придать ей правильное направление. Дальнейшую забивку свай до проектной отметки производить при постоянной высоте подъема молота.

В процессе устройства свайного фундамента в журнале регистрируют для каждой свай все условия погружения и контрольный отказ.

Погружение свай производить в соответствии с требованиями п. 12 СП 45.13330.2017.

Свай, давшие проектный отказ, но не дошедшие до проектной отметки погружения, обследуют для выяснения причин, затрудняющих погружение, и принимают решение о возможности использования имеющихся свай или погружений дополнительных.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							46
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

До начала массового погружения свай на каждой площадке должны быть проведены контрольные испытания свай статической нагрузкой.

Внутренняя полость металлических свай заполняется сухой цементно-песчаной смесью состава 1:8.

При бурении лидерных скважин из каждого слоя грунтов, но не реже, чем через 1,0 м по глубине, должны отбираться и маркироваться образцы грунтов нарушенной или не нарушенной структуры. Образцы должны сохраняться до оформления актов приемки лидерных скважин. В процессе бурения скважин для установления соответствия данных изысканий данным, полученным при бурении скважин, должны производиться освидетельствования грунтов представителем организации, производившей инженерно-геологические изыскания на объекте. По окончании бурения следует проверить соответствие проекту фактических размеров скважин, отметки их устья, забоя и расположения каждой скважины в плане.

Для обеспечения требуемой точности расположения свай в процессе работ необходимо проверять наличие и правильность размещения разбивочных штырей, контролировать соответствие положения направляющих мачты копра и других устройств проектному направлению погружения свай, следить за надежностью крепления наголовника к свае и совпадением оси погружателя с осью сваи.

Кроме контроля за погружением свай определяют величину отказа путем периодических замеров.

При забивке свай необходимо следить за тем, чтобы ось свай при установке и забивке их на местности не отходила от закрепленной линии. В продольном направлении положение можно проверят по теодолиту, устанавливаемому на створном знаке, закрепляющем ось. В поперечном направлении наблюдение за положением свай можно вести по створным кольям, около которых закреплены вешки.

Строительная организация должна составить технологическую карту, в которой должны быть отражены правила и порядок безопасного ведения работ по погружению свай на площадке, исходя из проектного решения, основные вопросы безопасности условий производства работ, имеющегося оборудования, принятого способа погружения свай и проходки скважин и местных особенностей, которые могут отразиться на производстве работ.

При выполнении буровых и свайных работ необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							47
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Члены бригады, обслуживающей сваебойное и буровое или другое оборудование, обязаны пройти специальное обучение правилам технической эксплуатации данного оборудования и правилам безопасного выполнения работ этим оборудованием.

Применяемые при производстве свайных работ буровые, сваебойные, погрузочно-разгрузочные механизмы должны быть исправными, прошедшими техническое освидетельствование (полное и частичное), а также должны быть проверены согласно паспортам или данным национальных стандартов на возможность использования их в специфических северных условиях (низкая отрицательная температура, ветровая нагрузка). В случае возможности такого использования устанавливаются пределы их безопасной работы. Эти пределы должны быть доведены до сведения технического персонала и непосредственных исполнителей.

Перед началом буровых или сваебойных работ необходимо проверить:

- исправность звуковых и световых сигнальных устройств, ограничителя высоты подъема грузозахватного органа;
- состояние канатов для подъема механизмов, а также состояние грузозахватных устройств;
- исправность всех механизмов и металлоконструкций.

Расстояние между установленными сваебойными или буровыми машинами и расположенными вблизи них строениями определяется ППР. При работе указанных машин следует установить опасную зону на расстоянии не менее 15 м от устья скважины или места забивки свай.

При подъеме и опускании свая должна удерживаться от раскачивания и кручения при помощи расчалок. Непосредственное касание к сваям руками не допускается.

Пробуренные скважины при прекращении работ должны быть закрыты щитами или ограждены. На щитах и ограждениях должны быть установлены предупреждающие знаки безопасности и сигнальное освещение.

При резке забитых в грунт свай необходимо предусматривать меры, исключаящие внезапное падение убираемой части.

### 8.3.1.3 Монтаж железобетонных конструкций

Работы по монтажу железобетонных конструкций выполняют грузоподъемными кранами.

Конструкции, изготовленные на заводах, завозятся на приобъектную площадку складирования, где их принимают и подготавливают к монтажу. Хранение элементов

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							48
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

конструкций должно осуществляться в условиях, исключающих возможность деформирования, загрязнения и примерзания изделий.

Все конструкции перед началом монтажа должны быть осмотрены для выявления и устранения повреждений. Особое внимание следует обращать на наличие трещин и повреждений (сколов). Подъемные петли должны быть без разрывов и других изъянов и соответствовать проекту по марке стали, размерам и положению в изделии.

Строповка конструкций на строительной площадке должна производиться по типовым схемам строповок изделий, с применением грузозахватных приспособлений, предусмотренных проектом производства работ.

Монтаж железобетонных конструкций рекомендуется вести «с колес» без промежуточного складирования на объекте. Транспорт, доставивший монтируемые конструкции, располагают так, чтобы угол поворота стрелы монтажного крана был минимален.

При монтаже плит укладку необходимо производить так, чтобы они имели контакт с основанием по всей своей площади. Перекосы при опускании плит недопустимы. Грани плит выравнивают по натянутому шнуру, расположенному вдоль укладываемого ряда, проверяют плотность примыкания плит и правильность расположения поверхностей.

Монтаж железобетонных конструкций необходимо выполнять в соответствии с технологическими картами, ППР, при соблюдении СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы должны выполняться механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ кранами. В местах производства погрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

#### **8.3.1.4 Сварка и монтаж металлоконструкций**

Сварка металлоконструкций предусмотрена ручной электродуговой сваркой.

Сварные соединения стальных конструкций выполнять в соответствии с ГОСТ 5264 в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017.

Непосредственно перед сборкой кромки деталей и прилегающие к ним участки на ширину 20 мм, должны быть тщательно зачищены от окалины, грязи, краски, масла, ржавчины, влаги, снега и льда.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							49
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Листы толщиной 5 мм и выше, собираются только на клиновых приспособлениях, при этом правка металла должна производиться способами, исключающими образование вмятин, забоин и других повреждений поверхности.

Все местные уступы и неровности, имеющиеся на собираемых деталях и препятствующие их соединению в соответствии с требованиями чертежей, необходимо устранить зачисткой в виде плавных переходов с помощью абразивного круга или напильника. Поверхности кромок не должны иметь надрывов и трещин. При обработке абразивным инструментом следы зачистки должны быть направлены вдоль кромок.

После окончания сварки со шва и околошовной зоны должен быть удален шлак, наплывы и брызги металла. Удаление шлака должно производиться после остывания шва (через 1-2 минуты после потемнения).

Приваренные сборочные и монтажные приспособления следует удалять без повреждения основного металла и применения ударных воздействий. Места их приварки необходимо зачистить заподлицо с основным металлом, недопустимые дефекты исправить.

Монтаж металлических строительных конструкций рекомендуется выполнять грузоподъемными кранами. Металлические конструкции сооружений устанавливаются комплексным методом, при котором все конструкции располагаются в радиусе действия стрелы монтажного крана. Специализированный поток по монтажу стальных конструкций каркасов состоит из частных потоков. Бригады монтажников делятся на звенья, которые последовательно выполняют один и тот же вид работ, что обеспечивает общую поточность.

Стальные конструкции необходимо монтировать в соответствии с ТК при соблюдении ГОСТ 23118, СП 16.13330.2017, СНиП 12-04-2002.

Электросварочные работы разрешается выполнять рабочим, прошедшим специальное обучение по охране труда при производстве сварочных работ ГОСТ 12.3.003 и имеющим отметку в удостоверении о проверке знаний по охране труда и допуске к этим работам.

При электросварочных работах сварщики снабжаются спецодеждой – комбинезоном из плотной категории ткани или брезентовой курткой, брюками, карманы у куртки закрываются клапанами. Спецодежда пропитывается огнеупорной пропиткой. Заправлять куртку в брюки запрещается. Обувь необходимо плотно зашнуровывать, чтобы в нее не попали брызги металла. Голову покрывают головным убором без козырька.

Для защиты глаз от ультрафиолетового, инфракрасного излучения необходимо использовать светофильтры. Они применяются в очках, масках, щитках – без них выполнение электросварочных работ запрещено.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							50
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Все работы по установке, ремонту и наблюдению за электросварочными аппаратами должен выполнять электромонтер, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей. Подключать электросварочный аппарат к источнику питания, заменять предохранители и производить какой бы то ни было ремонт электросварочной установки сварщику запрещается.

Производство электросварочных работ допускается при выполнении требований инструкции по противопожарной безопасности. Запрещается производство электросварочных работ в местах, где имеются воспламеняющиеся вещества и материалы. Не разрешается производить электросварочные работы во время грозы, под дождем или снегом.

Перед началом работ электросварщик обязан проверить изоляцию электропровода и электродержателя, наличие и правильность заземления корпуса сварочного аппарата, вторичной обмотки трансформатора, свариваемой детали и кожуха рубильника, надежность соединений электропроводов с аппаратом, а также убедиться в отсутствии на рабочем месте легковоспламеняющихся веществ (расстояние от места производства электросварочных работ до легковоспламеняющихся предметов должно составлять не менее 10 м, а при ветре, направленном в сторону легковоспламеняющихся веществ, - не менее 20 м).

При проведении сварочных работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить сварку или резку свежеекрашенных конструкций до полного высыхания краски;
- пользоваться при сварке одеждой и рукавицами со следами масел и жиров, бензина и других горючих жидкостей;
- хранить в зоне сварки горючие либо взрывчатые предметы и материалы;
- работать вблизи газовых баллонов инструментом, вызывающим появление искры.

#### **8.3.1.5 Монтаж блочно-комплектных устройств**

Монтаж блок-боксов и оборудования следует производить только на принятые по акту фундаменты.

Блочно-комплектные устройства рекомендуется монтировать с транспортных средств.

Монтаж и погрузочно-разгрузочные работы оборудования и блок-боксов выполняется грузоподъемными кранами соответствующей грузоподъемности.

Монтажный цикл включает в себя строповку конструкций, подачу к месту установки, закрепление и расстроповку. Наводка оборудования на фундаменты осуществляется оттяжками.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ</b>	Лист
							51
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными машинами принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого груза и минимального расстояния отлета груза при его падении. Минимальное расстояние отлета груза принимается в соответствии с таблицей Г.1 приложения Г СНиП 12-03-2001.

Во избежание сдавливания и разрушения боковых поверхностей блочных устройств при подъеме применяют различного рода траверсные приспособления, наварку дополнительных строповочных колец по периметру блока. Монтажные работы блоков ведут краном на подготовленные ростверки.

После монтажа блоков на основании производятся работы по межблочным соединениям.

При производстве монтажных работ необходимо руководствоваться технологическими картами. При разработке технологических карт руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

Для выполнения работ по монтажу с применением подъемных средств должны быть разработаны ППР и ТК. ППР и ТК на указанные работы должны содержать, в том числе:

- схемы строповки деталей, узлов и других элементов, перемещение которых производится во время монтажа;
- способы безопасной кантовки с указанием применяемых при этом грузозахватных приспособлений;
- требования к месту нахождения стропальщиков и сигнальщиков при кантовке и перемещении деталей, узлов, элементов и конструкций.

Лицо, ответственное за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, обязано:

- ознакомить рабочих с технологической картой под роспись;
- следить за исправным состоянием такелажных приспособлений;
- назначить старшего такелажника и, при необходимости, сигнальщика;
- допускать к обслуживанию крана только лиц, имеющих соответствующее удостоверение стропальщика;
- особое внимание следует уделить правильности зацепления плит, не допускать перегрузки крана, следить, чтобы не было людей в опасной зоне при работе крана;
- разрешать работать только с исправными грузозахватными приспособлениями;
- запрещать перемещение груза волоком и над людьми;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							52
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- запрещать подъем заземленных и неправильно застропованных плит;
- прекращать работу на кране при силе ветра более 6 баллов, во время сильного снегопада, тумана или грозы;
- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения работ.

Грузоподъемные машины устанавливаются на площадках с твердым и ровным покрытием. Устанавливать кран стрелового типа, подъемник (вышку) для работы на свеженасыпанном не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в технической документации завода-изготовителя, не разрешается.

Установка подъемных средств на участках производства работ должна проводиться в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации и требованиями «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Грузоподъемные машины устанавливаются так, чтобы при подъеме груза исключалось наклонное положение грузовых канатов и обеспечивался зазор не менее 0,5 м над встречающимися на пути перемещения груза оборудованием, штабелями груза.

Перед выполнением работ проводится подготовка рабочих мест к работе:

- монтажная площадка, проходы и проезды освобождаются от посторонних предметов, выравниваются;
- обеспечивается безопасное для выполнения работ освещение рабочих мест;
- проводится осмотр рабочих мест.

О выявленных перед началом производства работ недостатках и неисправностях работник сообщает непосредственному руководителю работ. Приступить к работе разрешается после выполнения подготовительных мероприятий и устранения всех недостатков и неисправностей.

Для производства работ применяют съемные грузозахватные приспособления, соответствующие по грузоподъемности массе поднимаемого груза.

Не допускается применять неисправные грузоподъемные машины и механизмы, крюки, съемные грузозахватные приспособления.

Монтажные работы с помощью грузоподъемной машины производятся при отсутствии людей в кабине разгружаемого транспортного средства, а также в местах производства монтажных работ, за исключением стропальщиков и лиц, имеющих прямое отношение к производимым работам.

Строповка грузов производится в соответствии со схемами строповки. Схемы строповки, графическое изображение способов строповки и зацепки грузов выдаются на руки

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							53
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

работникам или вывешиваются в местах производства работ. Погрузка и разгрузка грузов, на которые не разработаны схемы строповки, производятся под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ. После строповки груза для проверки ее надежности груз поднимается на высоту не более 1м от уровня пола (площадки), а работник, застропивший груз, отходит в безопасное место, определенное ППР или ТК.

К выполнению операций по строповке грузов в процессе производства работ грузоподъемными машинами допускаются специально обученные квалифицированные рабочие-стропальщики, допуск к работе которых должен быть оформлен приказом (распоряжением) по предприятию. К строповке грузов могут допускаться рабочие смежных профессий, обученные по профессии, квалификационной характеристикой которой предусмотрено выполнение работ по строповке грузов.

Перемещать груз, подвешенный на крюк крана, над рабочими местами при нахождении людей в зоне перемещения груза запрещается.

При разгрузке из транспортного средства необходимо соблюдать требования Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов.

В процессе выполнения работ с применением подъемных сооружений (ПС) не разрешается:

- нахождение людей, в том числе обслуживающего ПС персонала, в местах, где возможно зажатие их между частями ПС и другими сооружениями и конструкциями;
- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами;
- подтаскивание груза по земле крюками ПС при наклонном положении грузовых канатов (без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов);
- освобождение с применением ПС заземленных грузом стропов, канатов или цепей;
- оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания. Оттяжки применяются только для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также изменение положения стропов на подвешенном грузе;
- нахождение людей под стрелой ПС при ее подъеме и опускании с грузом и без груза;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
								54
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля) только механизмом телескопирования стрелы;
- использование ограничителей механизмов в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов, если это не предусмотрено руководством (инструкцией) по эксплуатации ПС;
- работа ПС при отключенных или неработоспособных ограничителях, регистраторах, указателях, тормозах;
- включение механизмов ПС при нахождении людей на поворотной платформе ПС вне кабины;
- перемещение людей грузовыми строительными подъемниками.

### 8.3.1.6 Монтаж внутриплощадочных трубопроводов

На кустовой площадке предусмотрена подземная и надземная прокладка стальных трубопроводов.

Монтаж трубопроводов выполняется в соответствии с ГОСТ 32569, СП 75.13330.2011 с учетом требований по охране труда при производстве земляных, сварочно-монтажных и изоляционных работ.

Прокладка подземных сетей ведется в следующем порядке:

- разработка траншей одноковшовым экскаватором;
- зачистка дна траншей, устройство постели;
- рытье приемков под стыки труб;
- укладка труб кранами соответствующей грузоподъемности;
- сварка и изоляция стыков трубопроводов;
- подбивка труб грунтом с последующим уплотнением;
- присыпка трубопровода защитным слоем грунта;
- испытание стыков на герметичность;
- засыпка приемков, подбивка пазух грунтом;
- испытание трубопроводов;
- обратная засыпка траншей;
- продувка трубопроводов.

Монтаж надземных трубопроводов разрешается только после установки и закрепления опорных конструкций и подвесок в соответствии с требованиями проекта. Сборочные единицы и узлы трубопроводов должны быть уложены не менее чем на две опоры (или закреплены на двух подвесках) с защитой их от опрокидывания или разворота. Рабочие операции при монтаже трубопровода по эстакаде выполняются в следующей последовательности:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							55
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- строповка и подъем краном труб, установка на опоры и временное закрепление;
- расстроповка плети и снятие тросов;
- сварка стыков уложенных трубопроводов;
- выверка линий трубопроводов на опорах и окончательное закрепление.

При сборке трубопроводов под сварку не допускается нагрузка на сварной стык до его полного остывания после сварки и термообработки.

Резка труб и подготовка кромок под сварку производится механическим способом. Допускается применение газовой резки для труб из углеродистых, низколегированных и теплоустойчивых сталей, а также воздушно-дуговой и плазменной резки для труб всех марок сталей. Подготовленные под сварку кромки труб и других элементов, а также прилегающие к ним участки по внутренней и наружной поверхностям шириной не менее 20 мм должны быть очищены от ржавчины и загрязнений до металлического блеска и обезжирены.

Сборка стыков труб под сварку должна производиться с использованием центровочных приспособлений, обеспечивающих требуемую соосность стыкуемых труб и равномерный зазор по всей окружности стыка.

При сборке труб продольные швы должны быть смещены относительно друг друга. Смещение должно быть не менее трехкратной толщины стенки свариваемых труб, но не менее 100 мм. При сборке труб с условным диаметром 100 мм и менее продольные швы должны быть смещены относительно друг друга на величину, равную одной четверти окружности трубы.

Сварка трубопроводов выполняется вручную с применением передвижных сварочных агрегатов.

Прихватки необходимо выполнять с полным проваром и полностью переплавлять их при сварке корневого шва. К качеству прихваток предъявляются такие же требования, как и к основному сварному шву. Прихватки, имеющие недопустимые дефекты, обнаруженные внешним осмотром, должны быть удалены механическим способом. Прихватки должны быть равномерно расположены по периметру стыка.

В зоне проведения работ по сборке и сварке стыков запрещается находиться посторонним или незанятым непосредственно на этих работах лицам. Для безопасности и удобства работ при сварке неповоротных стыков должны устанавливаться инвентарные и страховочные деревянные опоры по обе стороны свариваемого стыка, так чтобы расстояние между поверхностью грунта и нижней образующей трубы было не менее 500 мм; проводить сварочные работы с использованием земляных и снежных призм запрещается. При стыковке запрещается держать руки в световом пространстве между торцами.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							56
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электрододержателя. Не допускается попадание на изоляцию воды и масла, дизельного топлива и других нефтепродуктов. Перед началом работы необходимо особо тщательно проверить целостность электроизоляции всех проводов.

Передвижные электростанции, электросварочные агрегаты и другое электрооборудование, должны быть укомплектованы специальными отключающими устройствами, и надежно заземлены.

Электросварщику запрещается:

- оставлять электрододержатель под напряжением при перерывах в работе;
- допускать в зону производства сварочных работ (на расстоянии 5 м) посторонних лиц, непосредственно не занятых на сварке;
- касаться руками горячего электрода и нагретых мест свариваемых труб;
- производить сварочные работы при недостаточном освещении рабочего места;
- исправлять повреждения в сварочном агрегате.

Сварные стыки подвергаются контролю ультразвуковым и радиографическим методом.

Ультразвуковой контроль качества сварных соединений должен выполняться специалистами лаборатории контроля качества. Перед проведением контроля качества работники должны быть проинструктированы о безопасных методах ведения работ.

Для производства работ по ультразвуковому контролю должен быть обеспечен доступ к сварному соединению для беспрепятственного сканирования околошовной зоны. Подготавливать сварное соединение следует при отсутствии в соединении наружных дефектов. Форма и размеры околошовной зоны должны позволять перемещать преобразователь в пределах, обеспечивающих прозвучивание акустической осью преобразователя сварного соединения или его части, подлежащей контролю. Поверхность соединения, по которой следует перемещать преобразователь, не должна иметь вмятин и неровностей, с поверхности должны быть удалены брызги металла, отслаивающаяся окалина и краска, загрязнения.

Сканирование стыкового соединения следует проводить с двух сторон от шва с контролем прямым и однократно отраженными лучами, обеспечивающими контроль всего сечения сварного соединения.

При контроле качества сварных стыков методом рентгеновской дефектоскопии с использованием переносных или передвижных дефектоскопов в полевых условиях устанавливают размеры радиационно-опасной зоны, ограждают ее и маркируют

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
								57
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

предупреждающими плакатами (надписями), отчетливо видимыми с расстояния не менее 3 м. Работы по просвечиванию необходимо выполнять двумя работниками, один из которых наблюдает за отсутствием посторонних лиц в радиационно-опасной зоне. При просвечивании персонал располагается в безопасном месте (на безопасном расстоянии от места просвечивания или за защитным устройством), обеспечивающем выполнение требования НРБ-99/2009 по ограничению годовых доз облучения персонала.

Для обеспечения радиационной безопасности персонала при проведении работ с переносными (передвижными) аппаратами необходимо:

- просвечивать изделия при минимально возможном угле расхождения рабочего пучка рентгеновского излучения, используя для этого входящие в комплект аппаратов коллиматоры, диафрагмы или тубусы;
- в случае необходимости, устанавливать за просвечиваемым изделием защитный экран, перекрывающий прошедший пучок излучения;
- пучок излучения направлять в сторону от рабочих мест и мест, где могут появляться люди, по возможности в толстую стену или иное массивное препятствие;
- уменьшать время просвечивания изделий за счет использования высокочувствительных пленок, усиливающих экранов и т.п.;
- пульт управления передвижных и переносных аппаратов размещать на таком расстоянии от рентгеновского излучателя, которое обеспечивает безопасные условия труда персонала, но не менее 15 м. При невозможности выполнения этого условия использовать специальные защитные экраны, либо оснащать аппараты средствами автоматической задержки включения, дающими возможность персоналу отойти в безопасное место.

Во время проведения работ по рентгеновской дефектоскопии оператору запрещается оставлять без присмотра пульт управления аппарата. По окончании работ оператор выключает аппарат, закрывает замковое устройство на его пульте и сдает аппарат и ключ лицу, ответственному за учет и хранение аппаратов.

Подготовка сварных стыков к изоляции выполняется пескоструйной обработкой. Изоляция от почвенной коррозии выполняется установкой термоусаживающихся манжет на сварные стыки, от атмосферной коррозии – окраской поверхности трубопроводов и покрытием теплоизоляцией.

После монтажа трубопроводы подвергаются гидравлическим испытаниям на прочность и плотность и проверке на герметичность пневматическим способом.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							58
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Перед началом испытаний производят проверку законченности всех монтажных работ, а также готовности к проведению испытаний.

Проверке подлежат:

- правильность выполнения всех монтажных работ и их соответствие проекту, включая контроль качества сварных соединений;
- соответствие проекту фактического положения трубопроводов, типов установленной, арматуры, правильность ее монтажа, легкость открывания и закрывания запорных устройств;
- законченность и правильность расположения и установки дренажей, воздушников;
- отсутствие заземлений трубопроводов в опорах и строительных конструкциях;
- наличие и соответствие проекту расстояний между параллельно расположенными трубопроводами, между трубопроводами и строительными конструкциями;
- наличие контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- наличие площадок и лестниц для обслуживания арматуры, расположенной в труднодоступных местах;
- соответствие проекту типов опор мест их расположения и правильность их установки и закрепления;
- комплектность и правильность оформления исполнительной документации по монтажу трубопроводов.

Перед началом испытаний технологических трубопроводов, должна быть разработана инструкция по испытаниям трубопроводов. Инструкция по испытанию должна быть составлена в соответствии с исполнительной схемой трубопроводов и учетом очередности их строительства. Инструкции должна содержать схему испытываемых трубопроводов с указанием мест подключения временных трубопроводов и подачи воды или воздуха, установки опрессовочных агрегатов, врезки спускных линий, установки воздушников и временных заглушек, а также должны быть определены порядок и последовательность заполнения и опорожнения трубопроводов.

В проекте предусматривается гидравлическое испытание технологических трубопроводов на прочность и плотность. Согласно ГОСТ 32569 величина пробного давления испытания на прочность составляет  $P_{пр.} = 1,43 \times P$ .

При заполнении трубопровода водой воздух должен быть удален полностью. Давление в испытываемом трубопроводе следует повышать плавно. Использование сжатого воздуха или другого газа для подъема давления не допускается. При испытании не допускается обстукивание стальных трубопроводов.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							59
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Давление в трубопроводе при испытании увеличивать до значения около 50 % от установленного испытательного давления. Затем давление увеличивать поэтапно приблизительно по 10 % от заданного испытательного давления до его достижения. Трубопроводная система поддерживается при этом испытательном давлении в течение не менее 30 мин. Затем давление уменьшается до расчетного давления, и все поверхности элементов, сварных соединений и сами сварные соединения подвергаются тщательному визуальному осмотру. Во время этого осмотра на трубопроводе проверяется отсутствие следов пластической деформации. Продолжительность испытания на прочность и плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

Результаты гидравлического испытания на прочность и плотность признаются удовлетворительными, если во время испытания не выявлены разрывы, видимые деформации, падение давления по манометру, а в основном металле, сварных швах, корпусах арматуры, разъемных соединениях и во всех врезках не обнаружены течи и запотевания.

Трубопроводы, содержащие группы сред А(б), А(а), Б(а) помимо обычных испытаний на прочность и плотность, подвергнуть дополнительному пневматическому испытанию на герметичность с определением падения давления во время испытания.

При пневматическом испытании трубопроводов на прочность подъем давления следует вести плавно, со скоростью не более 0,2 МПа в минуту, с периодическим осмотром трубопровода. Во время осмотра подъем давления должен быть приостановлен. При осмотре обстукивание трубопровода, находящегося под давлением, запрещается.

Результаты дополнительного пневматического испытания на герметичность смонтированных технологических трубопроводов признаются удовлетворительными, если скорость падения давления окажется не более 0,1 % за 1 ч для трубопроводов группы А и 0,2 % за 1 ч для трубопроводов группы Б(а). Продолжительность дополнительного испытания на герметичность составляет не менее 24 часов для каждого трубопровода, подлежащего испытанию.

Места расположения заглушек на время проведения испытания должны быть отмечены предупредительными знаками; пребывание людей поблизости не допускается.

На время испытаний устанавливается охранная зона, размеры которой принимаются в соответствии с приложением 7 к Федеральным нормам и правилам «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
								60
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Для наблюдения за состоянием трубопровода во время продувки или испытания должны выделяться обходчики, обеспеченные двусторонней связью с руководителем работ, которые обязаны:

- вести наблюдение за закрепленным за ними участком трубопровода;
- не допускать нахождения людей, животных и движение транспортных средств в опасной зоне;
- немедленно оповещать руководителя работ обо всех обстоятельствах, препятствующих проведению продувки и испытания или создающих угрозу для людей, животных, сооружений и транспортных средств, находящихся вблизи трубопровода.

### 8.3.1.7 Монтаж инженерных сетей

Работы необходимо вести при соблюдении требований СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, в соответствии с рабочими чертежами и ППР.

Перед прокладкой кабеля проверяется состояние кабеля на барабанах, готовность кабельных конструкций.

При низких температурах воздуха кабели должны предварительно подогреваться, температура и время подогрева принимаются в зависимости от типа изоляции кабеля. Не допускается прокладка кабелей при температуре ниже минус 40 °С.

При прокладке каждая кабельная линия маркируется в соответствии с кабельным журналом документации, для маркировки используются пластмассовые бирки различной формы. В процессе монтажа обязательно ведение журнала производства работ, составление актов: приемки оборудования в монтаж, скрытых работ, окончания монтажных работ и т.д.; соблюдение правил пожарной и экологической безопасности.

Монтаж оборудования производится в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

Производителю работ должно быть указано точное местоположение кабелей, объяснен порядок обращения с ними.

После монтажа оборудования:

- устанавливаются отдельно поставляемые реле и приборы;
- проверяется плотность всех соединений;
- оформляются акты на выполнение монтажа оборудования.

По завершению монтажных работ необходимо наладить схемы управления, защиты, сигнализации. Проверить надежность крепления оборудования, аппаратуры, проводов и кабелей. Необходимо проверить заземляющие устройства на сопротивление цепи фаза-нуль,

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							61
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

чтобы убедиться в том, что при возможном коротком замыкании ток, проходящий через сопротивление, обеспечит отключение защитных устройств.

Контроль на соответствии производственных работ по монтажу приборов требованиям документации производить внешним осмотром с чертежами документации.

При установке приборов и оборудования проводится сначала их индивидуальное опробование, а затем - комплексное.

Конкретный технологический процесс и последовательность выполнения операций для конкретного объекта должны определиться в процессе разработки ППР, т.к. они зависят от места установки и степени готовности объекта.

### 8.3.2 Технологический проезд

Проектом предусмотрено строительство технологического проезда IV-в категории к кустовой площадке протяженностью 5,26945 км. Ширина земляного полотна – 7,5 м, ширина проезжей части – 4,5 м, обочины – 1,5 м. Конструкция дорожной одежды назначена переходного типа с покрытием из щебеночно-песчаной смеси. Дорожная одежда устраивается серповидного профиля, толщиной 0,4 м.

Перед устройством земляного полотна должны быть выполнены следующие работы:

- восстановлена и закреплена ось трассы дороги;
- произведена плановая и высотная разбивка каждого слоя;
- подготовлено основание под насыпь земляного полотна.

Работы по возведению земляного полотна выполняют на захватках. Длина сменной захватки определяется расчетом в технологической карте на строительство автодороги для каждого технологического слоя.

На захватке выполняются следующие технологические операции:

- отсыпка грунта в насыпь автомобилями-самосвалами;
- разравнивание грунта бульдозером.
- увлажнение грунта (в случае необходимости);
- планировка поверхности слоя насыпи;
- уплотнение слоя насыпи.

Проектом принято два типа поперечного профиля земляного полотна:

Тип 1 – насыпь на минеральных грунтах с устройством кюветов. Заложение откосов насыпи принято 1:2, внешних откосов кювета 1:1,5. Откосы земляного полотна укрепляются

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							62
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

глинистым грунтом  $h=0,15$  м. Откосы кюветов укрепляются местным каменным материалом  $h=0,15$  м.

Тип 2 – насыпь на минеральных грунтах. Заложение откосов насыпи принято 1:2,. Откосы земляного полотна укрепляются глинистым грунтом,  $h=0,15$  м.

Для отвода поверхностных и надмерзлотных вод от дорожного полотна предусмотрено устройство нагорного валика из глинистого грунта. Минимальная высота валика принята 0,6 м, ширина по верху – 1,0 м, заложение откосов принято 1:2. Укрепление предусмотрено местными каменными материалами ( $h=0,15$  м, фр. до 70 мм) толщиной 0,15 м.

Работы по возведению насыпи выполняются следующие технологические операции:

- отсыпка грунта в насыпь автомобилями-самосвалами;
- разравнивание грунта бульдозером;
- увлажнение грунта (в случае необходимости);
- планировка поверхности слоя насыпи;
- уплотнение слоя насыпи.

Устройство насыпи проезда выполняется привозным грунтом. Прием грунта на месте выгрузки осуществляет дорожный рабочий. Рабочий подает сигнал на подход и отход автомобиля, регулирует движение автомобилей по ширине насыпи, чтобы не создавалась колея и обеспечивалось более равномерное уплотнение слоя.

Отсыпку грунта в насыпь следует производить от краев к середине слоями на всю ширину земляного полотна, включая откосы.

Разравнивание грунта в насыпи выполняется бульдозером с перемещением грунта на расстояние до 10 м по челночной схеме от краев к середине на всю ширину земляного полотна, включая откосные части.

Первый слой насыпи, по естественному основанию, отсыпают по способу «от себя», последующие - продольным способом.

Планировку поверхности каждого слоя насыпи выполняют автогрейдером перед их уплотнением.

При недостаточной влажности грунтов их увлажняют поливочной машиной или уменьшают толщину слоя. Режим увлажнения определяет Строительная лаборатория предприятия.

Требуемый наименьший коэффициент уплотнения рабочего слоя, на основании которого рассчитывается коэффициент относительного уплотнения, принят 0,95. Для уплотнения грунта насыпи применяются катки весом 8-24 тонны (толщина уплотняемого слоя принята 30 см). Толщину уплотняемых слоев уточнить по результатам опытного

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							63
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

уплотнения грунта в соответствии с Приложением Г СП 45.13330.2017. Число проходов катка по одному следу необходимо уточнить производителем работ совместно с лабораторией по результатам пробной укатки.

Во избежание обрушения грунта в части насыпи, прилегающей к откосу, первые два прохода катка следует делать на расстоянии не менее 2 м от бровки насыпи, после чего, смещая каждый последующий проход на 1/3 ширины следа в сторону бровки, прикатывая края насыпи.

Затем уплотнение продолжается круговыми проходами с перемещением полос уплотнения от краев насыпи к ее оси с перекрытием каждого следа на 1/3 ширины вальца катка. Каждый последующий проход по одному и тому же следу следует начинать после перекрытия предыдущими проходами всей ширины земляного полотна.

Отсыпку последующего слоя можно производить только после разравнивания и уплотнения предыдущего.

По окончании возведения насыпи, на проектную высоту восстанавливается положение оси и бровок земляного полотна, и выполняются следующие технологические операции:

- планировка откосов насыпи со срезкой грунта;
- планировка рабочего слоя насыпи;
- окончательное уплотнение рабочего слоя насыпи.

Щебеночно-песчаную смесь (ЩПС) подвозят на дорогу автомобилями-самосвалами. Разравнивание ЩПС по насыпи выполняется бульдозером или автогрейдером.

Уплотняют слой ЩПС начинают от обочин, захватывая их на 20-25 см. Дальнейшее уплотнение производят последовательным смещением катка к оси дороги симметрично с обеих сторон. Каждая последующая полоса должна перекрывать предыдущие смежные полосы на 25-30 см.

Работы по устройству покрытия из ЩПС следует производить в два слоя:

- верхний слой – щебеночно-песчаная смесь С1 по ГОСТ 25607, толщиной 0,2 м;
- нижний слой – щебеночно-песчаная смесь С3 по ГОСТ 25607, толщиной 0,2 м.

При операционном контроле качества работ по устройству дорожной одежды следует контролировать по каждому укладываемому слою не реже чем через каждые 100 м:

- высотные отметки по оси дороги;
- ширину;
- толщину слоя уплотненного материала по его оси;
- поперечный уклон;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
								64
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- ровность (просвет под рейкой длиной 3 м на расстоянии 0,75-1,0 м от каждой кромки покрытия (основания) в пяти контрольных точках, расположенных на расстоянии 0,5 м от концов рейки и друг от друга).

При устройстве покрытий из ЩПС следует дополнительно контролировать:

- не реже одного раза в смену - влажность ЩПС;
- постоянно визуальное - качество уплотнения, соблюдение режима ухода.

Качество уплотнения покрытий из ЩПС следует проверять контрольным проходом катка по всей длине контролируемого участка, после которого на основании (покрытии) не должно оставаться следа и возникать волны перед вальцом.

Земляные работы вести с соблюдением требований безопасности, описанных в п. 8.3.1.1 «Земляные работы».

В местах пересечения технологическим проездом ложбин стока, для обеспечения пропуска воды сквозь тело насыпи и исключения подтопления и заболачивания предусмотрены водопропускные гофрированные трубы.

Конструкция водопропускной трубы разработана из сборных гофрированных стальных листов (элементов) полной заводской готовности с размером гофра 130×32,5 мм, полезной длиной 1600 мм, полезной шириной 1170 мм, толщиной 4,0 мм. Сборка листов водопропускной трубы выполняется вручную с использованием электроинструмента. Установка водопропускной трубы в проектное положение выполняется автокраном на подготовленное основание. Монтаж труб производить в период межени.

Трубы укладываются на подготовленное, уплотненное основание. Для подготовки основания производят разработку котлована до проектных отметок. По подготовленному основанию котлована устраивается подушка под трубу.

При устройстве основания в зимнее время для устройства подушки разрешается применять только талый (сухой, или сухомерзлый/несмерзшийся) грунт и уплотнять его трамбующими машинами по мере отсыпки, не допуская смерзания в рыхлом состоянии.

Сборку труб следует осуществлять согласно монтажной схеме, определяемой в проекте производства работ. Монтажная схема должна предусматривать: порядок установки гофрированных элементов при сборке и объединении секций, порядок перевозки секций, порядок установки болтов, схему специальных стяжек, оснастки и подмостей для крепления труб диаметром более 2 м в поперечном сечении во время сборки.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
								65
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



В случае не подтверждения объема и (или) качества скрытых работ представителем строительного контроля Заказчика, Подрядчик обязан устранить нарушения, выявленные при приемке и предъявить их для повторной приемки.

Выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ запрещается во всех случаях.

При проведении строительного-монтажных работ необходимо составить акты освидетельствования на следующие виды скрытых работ:

- построение геодезической разбивочной основы;
- земляные работы – сооружение насыпей (отсыпка, уплотнение), разработка и засыпка траншей и котлованов, подготовка грунтовых оснований;
- свайные работы – бурение лидерных скважин, осмотр свай до погружения, изоляция свай, погружение свай, заполнение полости свай, приемка свайных полей;
- монтаж железобетонных конструкций;
- сварочно-монтажные работы – очистка металлических поверхностей, сварка трубопроводов и стальных конструкций, монтаж металлических ростверков, контроль сварных стыков;
- изоляционные работы – антикоррозионная защита стальных конструкции, изоляция трубопроводов;
- очистка полости и испытание трубопроводов.

Перечни обязательных актов освидетельствования скрытых работ указаны в соответствующих рабочих чертежах.

Построение геодезической разбивочной основы следует производить согласно СП 126.13330.2017. Акт приемки геодезической разбивочной основы оформляется согласно приложения Б СП 126.13330.2017. В составе исполнительной документации составляется акт освидетельствования геодезической разбивочной основы по форме, приведенной в приложении 1 РД-11-02-2006.

Акты разбивки осей объекта капитального строительства на местности оформляется по форме приложения 2 РД-11-02-2006. При передаче отдельных частей здания и сооружений от одной строительного-монтажной организации другой необходимые для выполнения последующих геодезических работ знаки, закрепляющие оси, отметки, ориентиры и материалы исполнительных съемок должны быть переданы по акту согласно СП 126.13330.2017.

Освидетельствование работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и в соответствии с технологией строительства контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ, оформляется

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							67
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

актами освидетельствования скрытых работ по образцу, приведенному в приложении № ЗРД-11-02-2006.

Освидетельствование строительных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, оформляется актами освидетельствования ответственных конструкций по образцу, приведенному в приложении № 4РД-11-02-2006.

Освидетельствование участков сетей инженерно-технического обеспечения, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, оформляется актами освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения по образцу, приведенному в приложении № 5РД-11-02-2006.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							68

**10УКАЗАНИЕ МЕСТ ОБХОДА ИЛИ ПРЕОДОЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫМИ  
СРЕДСТВАМИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ И ПРЕГРАД, ПЕРЕПРАВ НА  
ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ**

Обход или преодоление специальными средствами естественных препятствий и преград проектом не предусмотрено.

Изм. № подл.	Изм. № подл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ

Лист

69

**11 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ВОЗМОЖНОМУ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЛИНЕЙНОГО  
ОБЪЕКТА ДЛЯ НУЖД СТРОИТЕЛЬСТВА**

Отдельные участки проектируемых линейных объектов для нужд строительства не используются.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ

Лист
70

## 12 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОПАСНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ, ИНЫХ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ

Участки трассы, подверженные воздействию неблагоприятных природных явлений и геологических процессов (сели, лавины, оползни, обвалы, карст и т.п.), способные вызвать в период строительства аварийные ситуации, связанные с развитием указанных процессов при прогнозируемом воздействии природных и (или) техногенных факторов, в проекте отсутствуют.

Изм. № подл.	Взам. инв. №
Изм. № подл.	Взам. инв. №
Изм. № подл.	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ

Лист

71

## 13 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НА ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕРИОД ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА

При осуществлении строительного-монтажных работ необходимо обеспечить безопасное движение транспорта.

Временные дороги для проезда строительных и транспортных машин следует устраивать однополосными с уширением в местах разворотов и поворотов. Для обеспечения безопасного движения транспортных и строительных машин вдоль трассы проектируемых трубопроводов в полосе отвода устраиваются проезды, совмещенные с монтажной зоной. Проезд машин допускается только вне пределов призмы обрушения траншей и котлованов. Предельная скорость движения автомобилей должна указываться на предупредительных знаках.

Скорость движения автотранспорта по строительной площадке вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

При пересечении временными технологическими проездами действующих подземных коммуникаций предусматривается их защита сборными железобетонными плитами на грунтовом основании. Сооружение временных переездов через действующие подземные коммуникации должно производиться в присутствии ответственного представителя эксплуатирующей организации.

Маршрут движения техники, разъезды, места складирования и разгрузки материалов, пересечения с инженерными коммуникациями должны быть обозначены на местности указателями.

Перевозимые грузы должны быть надежно закреплены и по весу не должны превышать допустимые пределы для транспортного средства.

В любое время суток при движении должен быть включен ближний свет фар.

Изм. № подл.	Изм. № подл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							72
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 14 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

На период строительства необходимо организовать на строящемся объекте следующие мероприятия:

- досмотр в целях обеспечения транспортной безопасности;
- пропускной и внутриобъектовый режимы, обеспечивающие контроль за входом (выходом) физических лиц, въездом (выездом) транспортных средств, вносом (выносом), ввозом (вывозом) грузов и иных материальных объектов, в том числе в целях предотвращения возможности размещения или попытки размещения взрывных устройств (взрывчатых веществ), угрожающих жизни или здоровью персонала и других лиц;
- мероприятия по защите от актов незаконного вмешательства, учитывающие особенности строительства отдельных объектов транспортной инфраструктуры, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 15 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

### 15.1 Обоснование потребности в строительных кадрах

Расчет количества работающих, занятых на строительстве, выполнен исходя из принятой продолжительности строительства и затратам труда, с учетом, принятой ПОС очередности и технологии выполнения СМР. Процентное соотношение численности работающих по их категориям принято на основании МДС 12-46.2008.

Потребность строительства в рабочих кадрах и общее количество работающих на строительстве определены на основании нормативной трудоемкости, выбранной на основании смет-аналогов, и продолжительности строительства и приведены в таблице 15.1.

Общее количество рабочих на объектах строительства определено по формуле:

$$Ч_{раб.} = \frac{Q_n}{T \cdot 26 \cdot n \cdot K_{см}} \quad , \quad (15.1)$$

где Ч<sub>раб.</sub> – численность работающих, человек;

Q<sub>n</sub> – нормативная трудоемкость, человек-час;

T – продолжительность строительства, месяц;

26 – среднее количество рабочих дней в месяце, дни;

n = 11 – продолжительность смены, час;

K<sub>см</sub> = 1 – количество смен.

Потребность строительства в кадрах представлена в таблице 15.1.

Таблица 15.1 – Расчет работающих по категориям

Этап	Общая трудоемкость, чел.час	Продолжительность строительства, мес.	Численность работающих на СМР и вспомогательных работах, чел.				Численность работающих в максимальную смену принята (70% рабочих, 80% ИТР, служащих, МОП и охраны).		
			общая	в том числе			общая	в том числе	
				83,9% рабочих	11% ИТР	5,1% МОП		70% рабочих	80% ИТР, служащих, МОП и охраны
Этап №1	77690	6,0	53	45	5	3	39	32	7
Этап №2	972	0,5	9	7	1	1	7	5	2
Этап №3	968	0,5	9	7	1	1	7	5	2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Этап №4	980	0,5	9	7	1	1	7	5	2
Этап №5	976	0,5	9	7	1	1	7	5	2
Этап №6	987	0,5	9	7	1	1	7	5	2
Этап №7	972	0,5	9	7	1	1	7	5	2
Этап №8	970	0,5	9	7	1	1	7	5	2
Этап №9	977	0,5	9	7	1	1	7	5	2
Всего по объекту (усредненный показатель)	85492	12	30	25	3	2	22	18	4

### 15.2 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Временное проживание персонала подрядной организации предусмотрено в вахтовом жилом городке в районе ЦПС.

Согласно Жилищного кодекса Российской Федерации нормативный показатель жилой площади на одного вахтового работника принят, как минимальный на одного человека в жилых помещениях общежитий, и составляет 6 м<sup>2</sup>/чел.

Расчет потребности в жилье представлен в таблице 15.2.

Таблица 15.2 – Расчет потребности в жилье

№ этапа	Количество проживающих	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>
1 этап	53	318
2 этап	9	54
3 этап	9	54
4 этап	9	54
5 этап	9	54
6 этап	9	54
7 этап	9	54
8 этап	9	54

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							75
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

№ этапа	Количество проживающих	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>
9 этап	9	54

Обеспечение социально-бытовым и медицинским обслуживанием персонала, участвующего в строительстве, предусмотрено по месту временного проживания в ВЖГ.

Вблизи мест производства работ предусмотрена установка временных бытовых зданий, в которых предусмотрены все необходимые санитарно-бытовые приборы.

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ

Лист

76

## 16ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства объектов определена на основании СНиП 1.04.03-85\*, «Расчетных показателей для определения продолжительности строительства» Том 1 по проектным объемам строительно-монтажных работ с учетом этапов строительства, представленных Заказчиком.

Для определения продолжительности строительства  $T$ , мес., по «Расчетным показателям для определения продолжительности строительства» Том 1 принят чертеж 8 «Продолжительности строительства объектов сбора и транспортировки нефти и газа», формула:

$$T = A_1 \cdot C^{A_2}, \quad (16.1)$$

где  $A_1, A_2$  – параметры регрессивной кривой, определяемые методом наименьших квадратов;

$C$  – объем строительно-монтажных работ, млн. руб. в ценах 1984 г.

Проектом принят вахтовый метод организации строительства (продолжительность рабочей смены 11 ч, количество рабочих дней в неделю – 6).

Для расчета продолжительности отсыпки земляного полотна технологического проезда  $T_0$ , мес., использована формула:

$$T_0 = \frac{V_{уч}}{q_c \cdot N_c \cdot \left( T_{см} \cdot K_{и} / \left( \frac{2 \cdot L}{V} + t_{п} \right) \right) \cdot N_{см} \cdot 26}, \quad (16.2)$$

где  $V_{уч}$  – объем грунта, доставляемый на участок,  $m^3$ ;

$q_c$  – объем загрузки кузова самосвала,  $m^3$ ;

$N_c$  – количество самосвалов, шт.;

$T_{см}$  – продолжительность рабочей смены без учета обеденного перерыва, ч;

$K_{и}$  – коэффициент использования рабочего времени в течение смены;

$L$  – расстояние перевозки грунта, км;

$V$  – средняя скорость движения самосвала, км/ч;

$t_{п}$  – время простоя при погрузке, разгрузке, ч;

$N_{см}$  – количество смен;

26 – среднее количество рабочих дней в месяце при вахтовом методе.

Проектом принят вахтовый метод организации строительства (продолжительность рабочей смены 11 ч, количество рабочих дней в неделю – 6).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Увеличение продолжительности вахтовой смены и снижение часовой производительности труда вахтовых работников обуславливают изменение срока строительства объекта  $T_v$ , мес., который определен в соответствии с «Методикой определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом» по формуле:

$$T_{\text{свм}} = \frac{T}{K_{\text{пер}} \cdot (1 - K_{\text{сп}})}, \quad (16.3)$$

где  $T$  – расчетная продолжительность строительства, определенная по нормативным показателям;

$K_{\text{пер}}$  – коэффициент переработки (1,65);

$K_{\text{сп}}$  – коэффициент снижения производительности труда (0,07).

Общая продолжительность строительства по календарному плану составляет 12 мес. По объектный расчет продолжительности строительства представлен в таблице 16.1.

Таблица 16.1 – Расчет продолжительности строительства

Наименование сооружения	Нормируемый показатель (мощность, протяженность, объем)	Продолжительность строительства, мес.		
		$T$	$T_v$	подготовит. период
1 этап				
Инженерная подготовка кустовой площадки № 15	41087 м <sup>3</sup>	-	2,5	-
Технологический проезд	97560 м <sup>3</sup>	-	2,0	-
Обустройство кустовой площадки № 15 (скважина № 1)	0,1 млн. руб.	2,4	1,5	0,3
2 этап				
Обустройство кустовой площадки № 15 (скважина № 2)	0,01 млн. руб.	0,8	0,5	0,1
3 этап				
Обустройство кустовой площадки № 15 (скважина № 3)	0,01 млн. руб.	0,8	0,5	0,1
4 этап				
Обустройство кустовой площадки № 15 (скважина № 4)	0,01 млн. руб.	0,8	0,5	0,1
5 этап				
Обустройство кустовой площадки № 15 (скважина № 5)	0,01 млн. руб.	0,8	0,5	0,1
6 этап				
Сооружения системы ППД на кусте № 15	0,01 млн. руб.	0,8	0,5	0,1
7 этап				

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							78

Наименование сооружения	Нормируемый показатель (мощность, протяженность, объем)	Продолжительность строительства, мес.		
		T	T <sub>в</sub>	подготовит. период
Сооружения системы ППД на кусте № 15	0,01 млн. руб.	0,8	0,5	0,1
8 этап				
Обустройство кустовой площадки № 15	0,01 млн. руб.	0,8	0,5	0,1
9 этап				
Обустройство кустовой площадки № 15 (скважина № 6)	0,01 млн. руб.	0,8	0,5	0,1

Линейный график построен с учетом совмещения работ по этапам.

Порядок организации одновременного ведения работ по бурению, освоению, вскрытию дополнительных продуктивных отложений, эксплуатации и ремонту скважин на кустовой площадке устанавливается в соответствии с Положением о порядке организации одновременного ведения работ по бурению, освоению, вскрытию дополнительных продуктивных отложений, эксплуатации и ремонту скважин на кустовой площадке, утверждаемым владельцем лицензии на разработку месторождения и включающим:

- последовательность работ и операций, порядок их совмещения во времени;
- оперативное и территориальное разграничение полномочий и ответственности между предприятиями (подразделениями), задействованными в производственном процессе;
- систему производственного контроля и порядок назначения работников, уполномоченных на осуществление производственного контроля;
- порядок и условия взаимодействия предприятий (подразделений), задействованных в производственном процессе, в том числе и предприятий, привлеченных к работе на договорной основе.

Допускается ввод в эксплуатацию ранее пробуренных скважин, расположенных на расстоянии, обеспечивающем безопасный монтаж и эксплуатацию агрегатов для освоения и ремонта скважин в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей, но не менее 10м от устья бурящейся скважины (РД 08-435-02 п.3.3).

Для выполнения всего объема строительно-монтажных работ в нормативные сроки необходимо:

- своевременная инженерная подготовка объектов;
- создание всех служб для обслуживания подразделений строительства с целью бесперебойной их работы;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
								79
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- наличие строительных машин и трудовых ресурсов в достаточном количестве для своевременного строительства;
- выполнение мероприятий для возможности осуществления круглогодичного строительства;
- создание необходимого запаса технических ресурсов с учетом сложных природно-климатических условий.

Календарный план строительства приведён в приложении А.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ							80
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительного-монтажных работ и размещения ремонтного хозяйства;
- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- передвижение транспортных средств по подготовленным дорогам, с соблюдением графиков перевозок, грузоподъемности транспортных средств;
- выполнение защитно-укрепляющих мероприятий в соответствии с проектом;
- рекультивация земель.

Восстановлению (рекультивации) подлежат все нарушенные во время строительства земли. Земельные участки приводятся в пригодное для использования состояние в ходе работ, а при невозможности этого – не позднее, чем в течение года после завершения работ.

Все работы по восстановлению нарушенных земель выполняются в пределах территории отвода земель.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства происходит при производстве следующих работ:

- при работе транспортной, строительной техники;
- при проведении сварочных работ;
- при газовой резке металла;
- при нанесении лакокрасочных материалов.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха при строительстве направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов.

К числу мероприятий, снижающих уровень негативного воздействия на окружающую среду выбросов вредных веществ в атмосферу, следует отнести следующее:

- приведение и поддержание технического состояния строительных машин и механизмов и автотранспортных средств, в соответствии с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ;
- проведение технического осмотра и профилактических работ строительных машин, механизмов и автотранспорта, с контролем выхлопных газов ДВС для проверки токсичности не реже одного раза в год (плановый), а также после каждого капитального ремонта и регулирования двигателей;
- недопущение к работе машин, не прошедших технический осмотр с контролем выхлопных газов ДВС;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							82
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- обеспечение оптимальных режимов работы, позволяющих снизить расход топлива на 10-15 % и соответствующее уменьшение выбросов вредных веществ;
- применение малосернистого и неэтилированного видов топлива;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта при обязательном оснащении топливозаправщиков специальными раздаточными пистолетами;
- подвозка и заправка всех транспортных средств горюче-смазочными материалами по «герметичным» схемам, исключающим попадание летучих компонентов в окружающую среду;
- осуществление экологического контроля по выполнению перечисленных пунктов.

Реализация указанных мероприятий сводит к минимуму ущерб воздушному бассейну.

Для снижения и предотвращения отрицательных воздействий на растительность и животный мир в период строительства должны выполняться следующие природоохранные требования:

- производство строительно-монтажных работ должно быть строго ограничено площадями землеотвода;
- перемещение строительной техники допускается только в пределах специально отведенных дорог;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- исключение вероятности загрязнения горюче-смазочными материалами территории;
- предотвращение развития эрозионных процессов;
- не допущение браконьерства.

В контракты рабочих, обслуживающего персонала, ИТР и руководителей внести статью, запрещающую охоту, несанкционированную вырубку древесно-кустарниковой растительности.

Выполнение перечисленных мероприятий, а также проведение рекультивационных работ по завершению строительства, позволит снизить до минимума отрицательное воздействие на природу и обитателей охраняемых территорий в период строительно-монтажных работ.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							83
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Сметная стоимость строительства в ценах 2001 года	тыс. руб.	1447,39
в том числе СМР в ценах 2001 года	тыс. руб.	200,4
Общая продолжительность строительства	мес	0,5
Средняя численность работающих	чел	9
Трудозатраты	чел.-ч	987
<b>7 этап</b>		
Сметная стоимость строительства в ценах 2001 года	тыс. руб.	2639,42
в том числе СМР в ценах 2001 года	тыс. руб.	196,73
Общая продолжительность строительства	мес	0,5
Средняя численность работающих	чел	9
Трудозатраты	чел.-ч	972
<b>8 этап</b>		
Сметная стоимость строительства в ценах 2001 года	тыс. руб.	1335,07
в том числе СМР в ценах 2001 года	тыс. руб.	143,96
Общая продолжительность строительства	мес	0,5
Средняя численность работающих	чел	9
Трудозатраты	чел.-ч	970
<b>9 этап</b>		
Сметная стоимость строительства в ценах 2001 года	тыс. руб.	197,2
в том числе СМР в ценах 2001 года	тыс. руб.	194,79
Общая продолжительность строительства	мес	0,5
Средняя численность работающих	чел	9
Трудозатраты	чел.-ч	977
<b>В целом по объекту</b>		
Сметная стоимость строительства в ценах 2001 года	тыс. руб.	28646,30
в том числе СМР в ценах 2001 года	тыс. руб.	15846,6
Общая продолжительность строительства	мес	12
Средняя численность работающих	чел	30
Трудозатраты	чел.-ч	59834

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ

Лист

85

## ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Постановление №87 от 16.02.2008 г.	О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
Постановление № 1479 от 16.09.2020 г.	Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации
№116-ФЗ от 21.07.1997 г.	Федеральный закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов
№ 123-ФЗ от 22.07.2008 г.	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
№ 197-ФЗ от 30.12.2001 г.	Трудовой кодекс Российской Федерации
№ 384-ФЗ от 30.12.2009 г.	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
Приказ Минтруда России № 871н от 09.12.2020 г.	Об утверждении Правил по охране труда на автомобильном транспорте
Приказ Минтруда России № 782н от 16.11.2020 г.	Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте
Приказ Минтруда России № 883н от 11.12.2020 г.	Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте
Приказ Минтруда России № 753н от 28.10.2020 г.	Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов
Приказ Ростехнадзора № 534 от 15.12.2020 г.	Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»
Приказ Ростехнадзора № 461 от 26.11.2020 г.	Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»

ВСН 005-88

Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация

ВСН 006-89

Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка

ВСН 011-88

Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание

ВСН 012-88

Строительство магистральных и промысловых

Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
	Подпись и дата							86
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ГОСТ 12.1.004	трубопроводов. Контроль качества и приемка работ Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.019	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.1.030	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
ГОСТ 12.1.046	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.3.003	Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности
ГОСТ 12.4.026	Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний
ГОСТ Р 12.3.053	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные временные. Общие технические условия
ГОСТ 5264	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 23118	Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.
ГОСТ Р 58967	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия.
ГОСТ 32569	Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах
МДС 12-46.2008	Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД-11-02-2006	Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования,

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
							87
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		





**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕНАХ 2001 Г.**

Номер этапа	Сметная стоимость, тыс.руб. в ценах 2001 года		Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства, тыс.руб.			
			Период строительства по кварталам			
	Всего	в том числе СМР	квартал	квартал	квартал	квартал
1 этап	16926,56	11675,39	<u>4626,988</u> 4626,988	<u>12299,572</u> 7048,402		
2 этап	169	164,4			<u>169</u> 164,4	
3 этап	154,47	141,05			<u>154,47</u> 141,05	
4 этап	383,41	331,77			<u>383,41</u> 331,77	
5 этап	177,47	173,11			<u>177,47</u> 173,11	
6 этап	1447,39	200,4				<u>1447,39</u> 200,4
7 этап	2639,42	196,73				<u>2639,42</u> 196,73
8 этап	1335,07	143,96				<u>1335,07</u> 143,96
9 этап	197,2	194,79				<u>197,2</u> 194,79
Временные здания и сооружения	462,85	462,85			<u>462,85</u> 462,85	
Прочие затраты	3878,99	1697,95			<u>3878,99</u> <u>1697,95</u>	
Непредвиденные затраты	874,47	461,55			<u>874,47</u> <u>461,55</u>	
Итого по календарному плану:	28646,30	15846,6			<u>28646,3</u> 15846,6	

Примечания:

1) Распределение объемов строительно-монтажных работ дается в виде дроби:

- в числителе – объем капитальных вложений;
- в знаменателе – объем строительно-монтажных работ

2) Начало строительства в проекте предполагается в 4 квартале 2023 г. (согласно заданию на проектирование) – начало обустройства кустовой площадки с поочередным введением в эксплуатацию скважин. При учете календарного времени на консолидацию грунта насыпей устраиваемых на болоте строительство объектов после отсыпки кустового основания и автодороги сдвигается на срок консолидации.

Начало строительства кустовой площадки, последовательность возведения этапов, их продолжительность уточняется по фактическому графику распределения капитальных вложений.

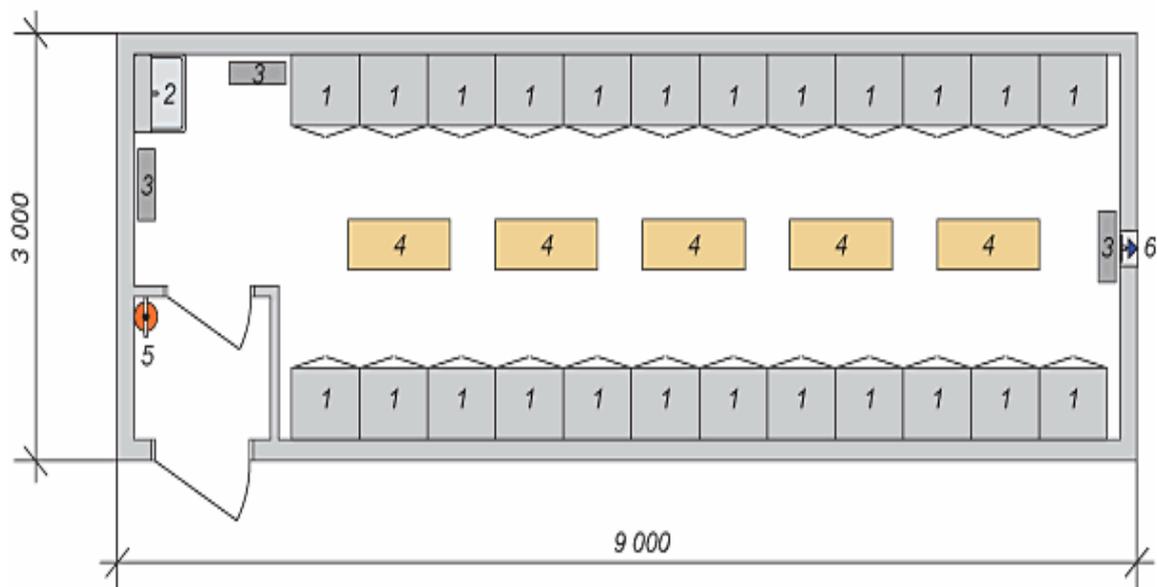
3) В сметную стоимость объекта не включены затраты на бурение скважин, затраты на строительный контроль, ПИР. Календарный план составлен по сводному сметному расчету в ценах 2001г. В итоговую сумму включены затраты на временные здания и сооружения, прочие и непредвиденные расходы, без НДС.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

								Лист	
								90	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ			

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
ПАСПОРТА НА ИНВЕНТАРНЫЕ ЗДАНИЯ ВРЕМЕННЫХ САНИТАРНО-  
БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ**

**ГАРДЕРОБНАЯ (на 12 человек)**



**Экспликация оборудования:**

1. Шкаф двухстворчатый металлический 24 шт.
2. Умывальник «Элтерм» с электроводонагревателем 1 шт.
3. Электрорадиатор 2 шт.
4. Скамья 3 шт.
5. Огнетушитель 1 шт.
6. Электровентилятор 1 шт.

**Технические характеристики:**

отопление – электрорадиаторы;

водоснабжение – автономное;

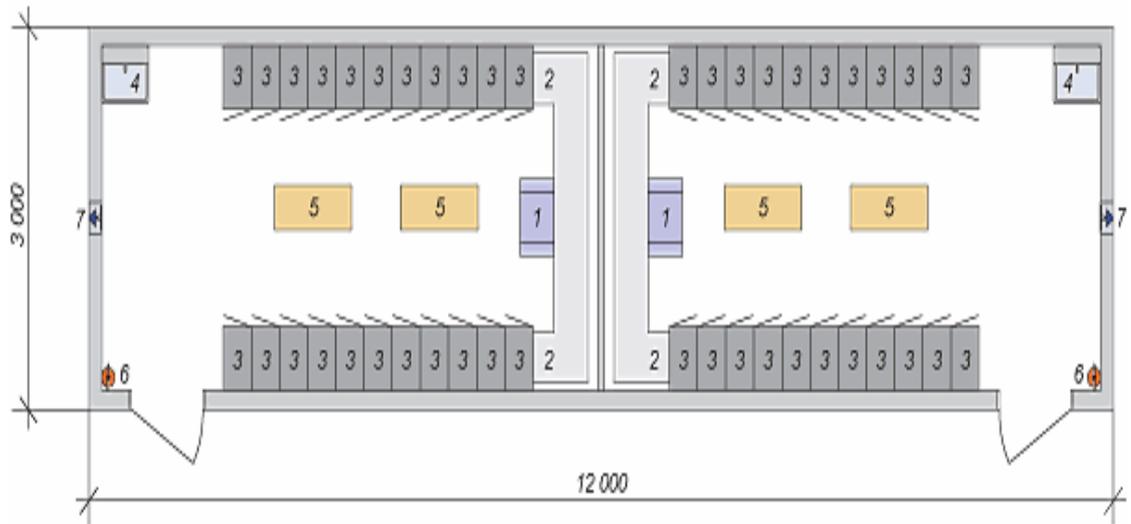
канализация – в приемную накопительную канализационную емкость;

вентиляция – естественная/принудительная (электровентиляторы).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## ЗДАНИЕ ДЛЯ ОБОГРЕВА И СУШКИ СПЕЦОДЕЖДЫ



### Экспликация оборудования:

- 13. Электротепловентилятор 2 шт.
- 14. Воздуховод 4 шт.
- 15. Шкаф однодверный для сушки одежды 44 шт.
- 16. Умывальник «Элтерм» с электроводонагревателем 2 шт.
- 17. Скамья 4 шт.
- 18. Огнетушитель 2 шт.
- 19. Электровентилятор 2 шт.

Технические характеристики:

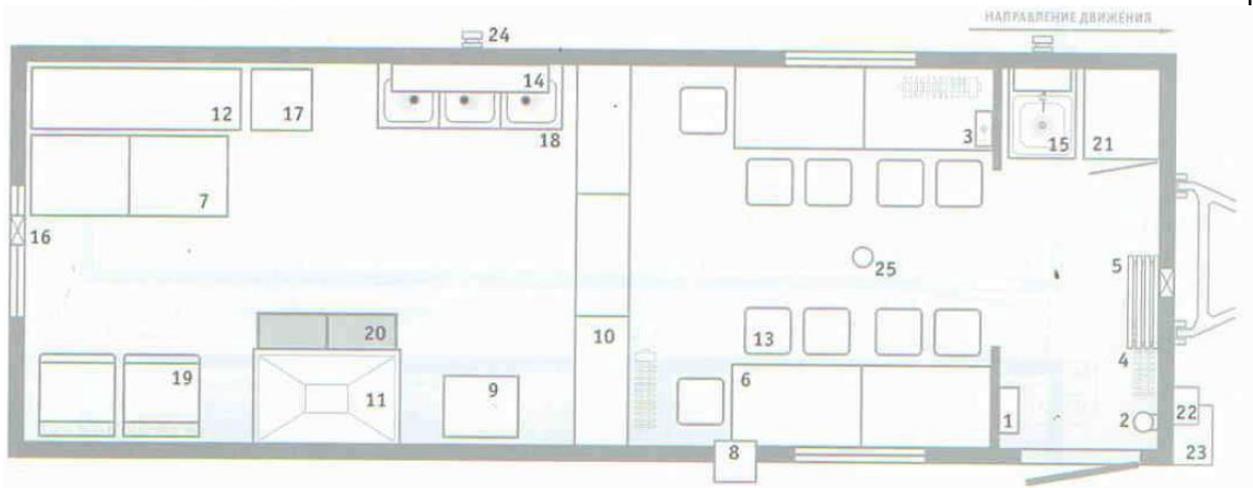
- отопление – электрорадиаторы;
- водоснабжение – автономное;
- канализация – в приемную накопительную канализационную емкость;
- вентиляция – естественная/принудительная (электровентиляторы).

Ивл. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



# СТОЛОВАЯ



## НАЗНАЧЕНИЕ

Здание предназначено для обеспечения привозной горячей пищей рабочих, занятых на участках строительных, ремонтно-строительных и дорожных работ.

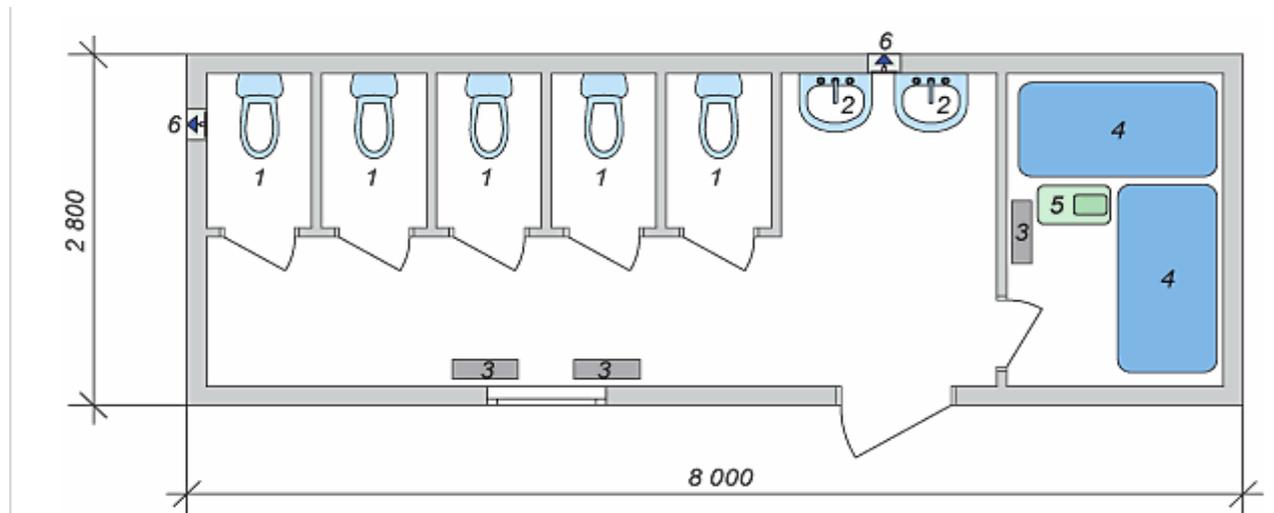
1. Щит управления.
2. Огнетушитель - 2шт.
3. Ящик для аптечки.
4. Масляный радиатор – 3шт.
5. Вешалка с полкой - 1 шт.
6. Стол обеденный – 4шт.
7. Стол кухонный.
8. Кондиционер.
9. Стеллаж.
10. Стойка перегородка.
11. Зонт вытяжной
12. Бак для воды 1м3
13. Табурет – 10шт.
14. Полка.
15. Умывальник.
16. Вентиляционный узел.
17. Станция водоснабжения.
18. Мойка – 1
19. Электрохолодильник – 2шт.
20. Электроплита 3-комфорочная – 1 шт.
21. Шкаф встроенный.
22. Ящик эл. ввода.
23. Ящик для намотки кабеля.
24. Патрубок вывода канализации.
25. Извещатель пожарный.

Технические характеристики:

- отопление – электрорадиаторы;
- водоснабжение – автономное;
- канализация – в приемную накопительную канализационную емкость;
- вентиляция – естественная/принудительная (электровентиляторы).

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

## САНУЗЕЛ МОБИЛЬНЫЙ С ОТОПЛЕНИЕМ И РУКОМОЙНИКОМ



### Экспликация оборудования:

1. Унитаз 5 шт.
2. Раковина 2 шт.
3. Электрорадиатор 3 шт.
4. Емкость для воды 1500 л 2 шт.
5. Система автономного водоснабжения 1 шт.
6. Электровентилятор 2 шт.

### Технические характеристики:

- отопление – электрорадиаторы;
- водоснабжение – автономное;
- канализация – в приемную накопительную канализационную емкость;
- вентиляция – естественная/принудительная (электровентиляторы).

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ТЧ	Лист
								95
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

## БАКИ ДЛЯ ВОДЫ В ПОМЕЩЕНИЯХ МОБИЛЬНЫХ ВАГОНОВ

В верхней части емкости всех серий имеют завинчивающуюся инспекционную крышку большого диаметра и четыре отверстия с тремя резьбовыми штуцерами на боковой поверхности: в верхней части — штуцер  $\varnothing 1''$  и технологическое отверстие диаметром 28 мм. Для подключения устройств автоматического контроля уровня жидкости в нижней части — штуцер  $\varnothing 1''$  и штуцер  $\varnothing 3/4''$ . В инспекционную крышку баков вмонтирован дыхательный клапан, работающий при наполнении и опорожнении изделий.

Материал изделий обладает светозащитными свойствами, что позволяет предохранять находящиеся в баках жидкости (например, питьевую воду) от зацветания.

Жесткость баков обеспечивается за счет особой формы исполнения и толщины стенок.

Рабочая температура от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .

Баки серии ATV (цвет синий / черный)

Баки данной серии имеют цилиндрическую форму и наибольший ассортимент по выпускаемым объемам. Подходят для хранения питьевой воды, пищевых продуктов, различных химических веществ.



Модель	Объем, л.	Габариты, мм		Диаметр горловины, мм
		Высота (H)	Диаметр (D)	
TV 1000	1 000	1 140	1 133	300
TV 1500	1 500	1 380	1 260	300
TV 2000	2 000	1 450	1 403	300

Ц  
вет  
издели  
я

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



## Общие указания

Доставку строительных грузов предполагается осуществлять с использованием железнодорожного, автомобильного (в период эксплуатации зимников – декабрь–март) и водного транспорта (в период навигации – май–сентябрь).

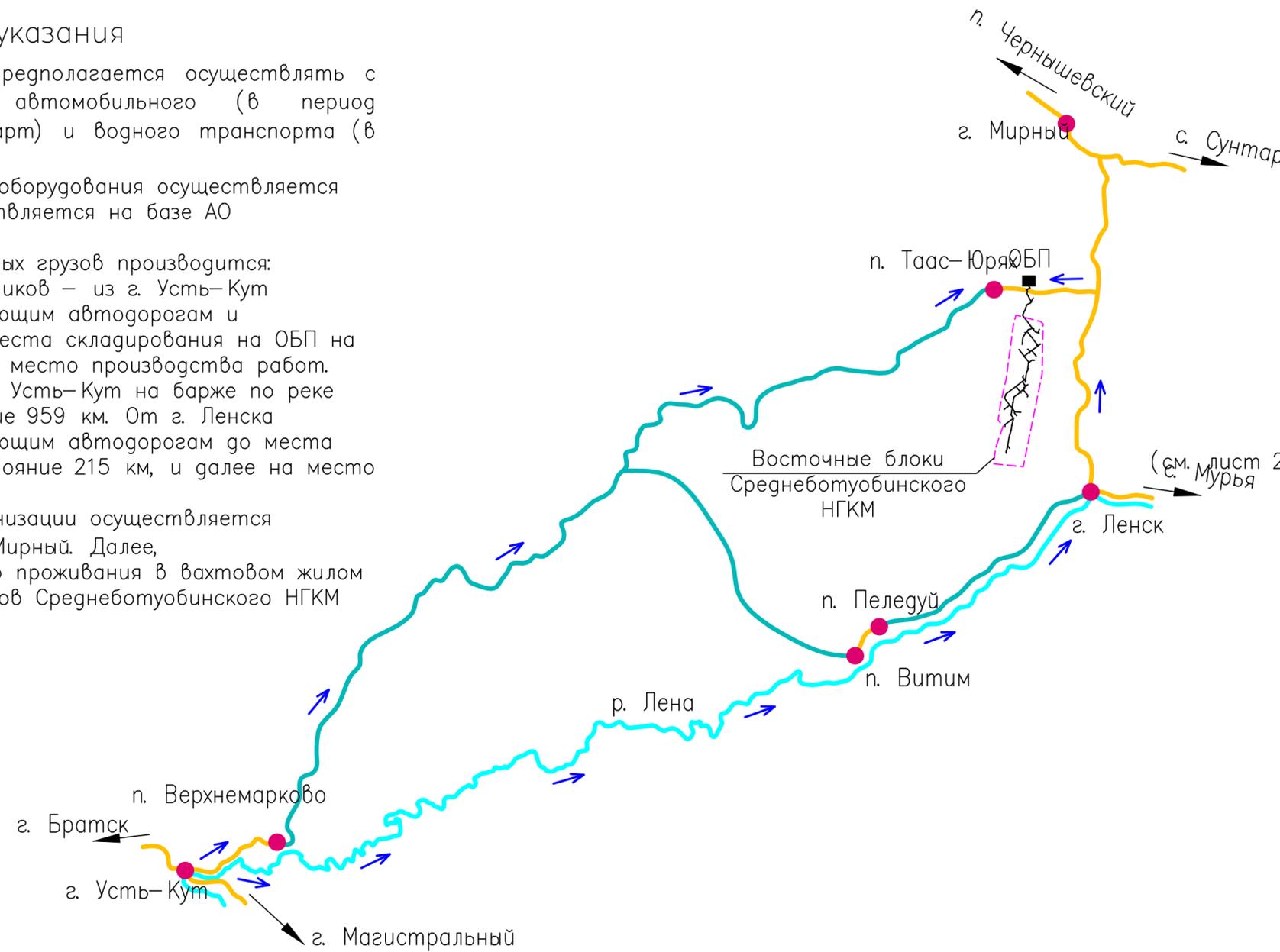
Доставка строительных грузов и оборудования осуществляется до г. Усть–Кут. Прием грузов осуществляется на базе АО «Осетровский речной порт».

Дальнейшая перевозка строительных грузов производится:

- в период эксплуатации зимников – из г. Усть–Кут автотранспортом по существующим автодорогам и эксплуатируемым зимникам до места складирования на ОБП на расстояние 1023 км и далее на место производства работ.
- в период навигации – из г. Усть–Кут на барже по реке Лена до г. Ленска на расстояние 959 км. От г. Ленска автотранспортом по существующим автодорогам до места складирования на ОБП на расстояние 215 км, и далее на место производства работ.

Доставка рабочих подрядной организации осуществляется авиатранспортом (самолетом) до г. Мирный. Далее, автотранспортом к месту временного проживания в вахтовом жилом городке в районе ЦПС Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ на расстояние 202 км.

Таблицу расстояний см. лист 2.



## Условные обозначения

- постоянно действующие дороги;
- зимник;
- реки;
- населенные пункты;
- направление доставки грузов и оборудования.

## Ведомость графической части

Лист	Наименование	Примечание
1	Транспортная схема (начало)	
2	Транспортная схема (окончание)	
3	Стройгенплан. М 1:500	
4	План полосы отвода ПК0-ПК15 (М 1:2000)	
5	План полосы отвода ПК15-ПК31 (М 1:2000)	
6	План полосы отвода ПК31-ПК47 (М 1:2000)	
7	План полосы отвода ПК47-ПК52+69,45 (М 1:2000)	
8	Организационно-технологическая схема последовательности строительства технологического проезда	
9	Линейный график строительства	

Изм.						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ГЧ					
Разраб.						Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ. Кустовая площадка №15					
Н.контр.						Кустовая площадка №15. Организация строительства			Стадия	Лист	Листов
ГИП						Транспортная схема (начало)			П	1	
									ООО "ЯкутСтройПроект"		

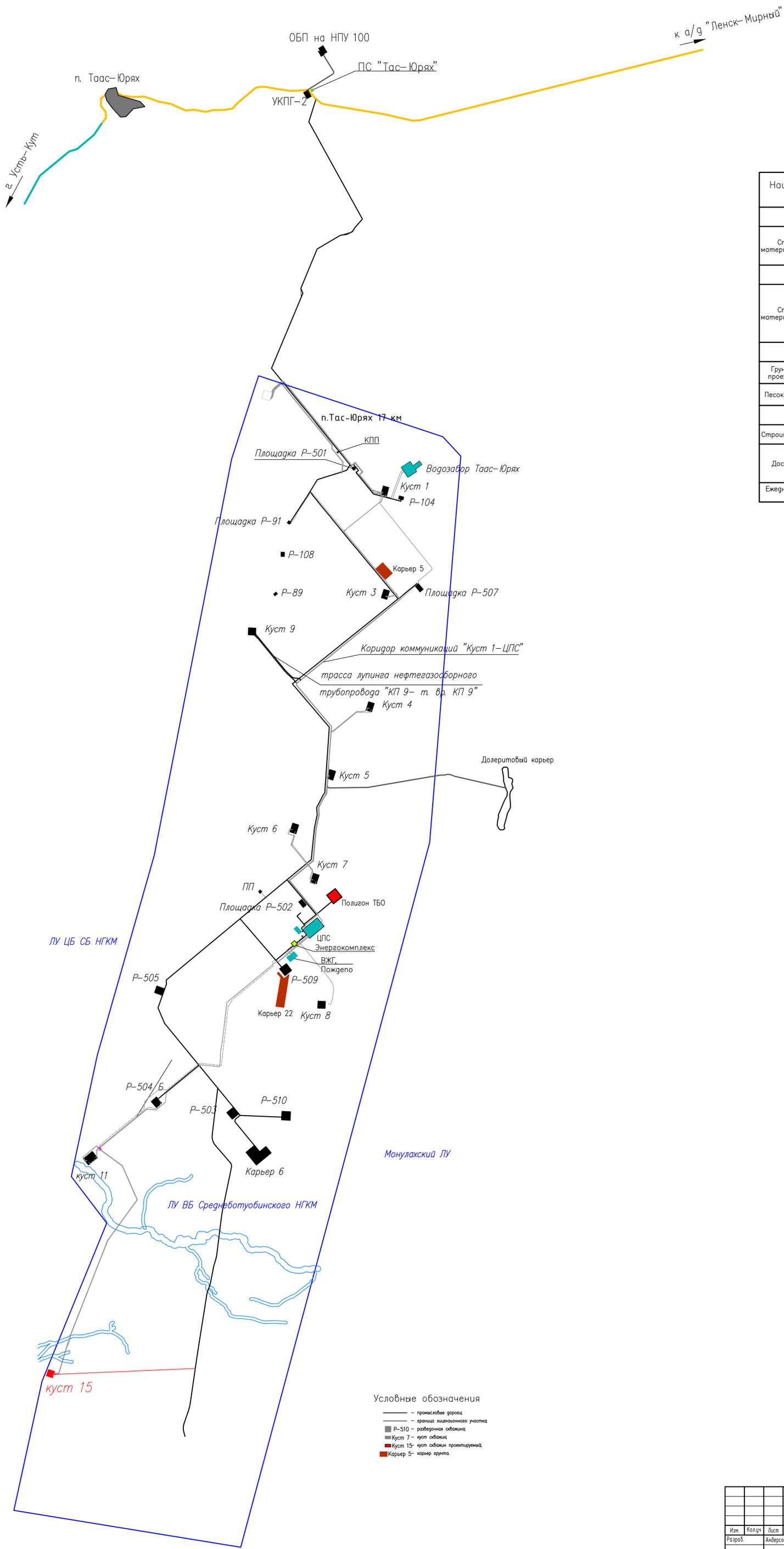
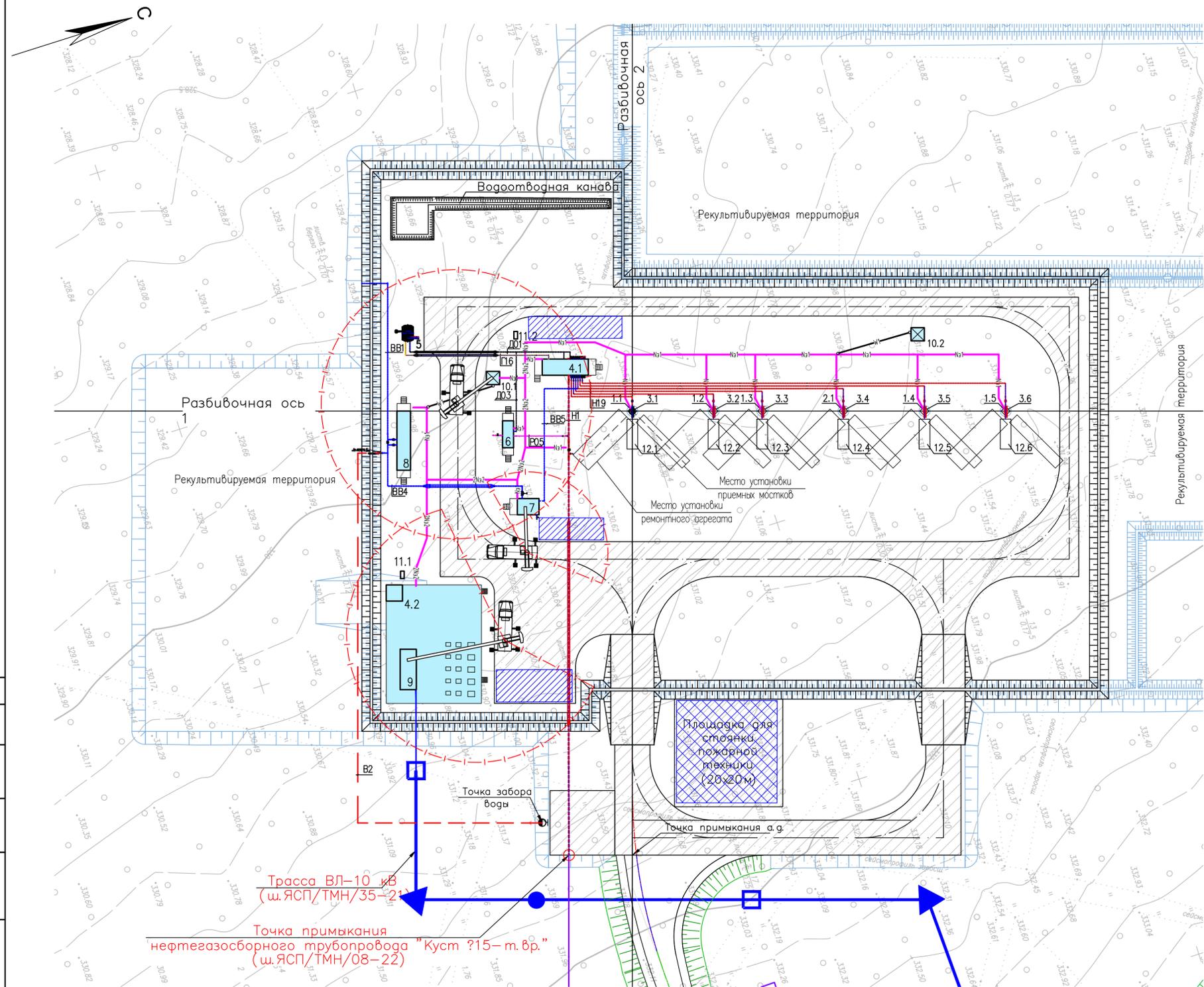


Таблица расстояний

Наименование груза	Вид транспорта	Пункт отправления	Пункт назначения	Дальность возки, км
Доставка в период эксплуатации зимников (декабрь-март)				
Строительные материалы, оборудование	Авто-мобильный	г. Усть-Кут	ОБП	1023
		ОБП	Место производства работ	64
Доставка в период навигации (май-сентябрь)				
Строительные материалы, оборудование	Водный	г. Усть-Кут	г. Ленск	959
		г. Ленск	ОБП	215
	Авто-мобильный	ОБП	Место производства работ	64
Перевозка круглогодично				
Грунт для отсыпки проездов и площадок	Авто-мобильный	Карьер №22	Место производства работ	25
Песок для засыпки свай	Авто-мобильный	Карьер №5	Место производства работ	44
Щебень	Авто-мобильный	Карьер Долеритовый	Место производства работ	41
Строительный мусор, ТБО	Авто-мобильный	Место производства работ	Полигон ТБО, г. Ленск	279
Доставка рабочих	Воздушный	г. Иркутск	г. Мирный	1274
Ежедневная перевозка рабочих	Авто-мобильный	г. Мирный	ВЖГ	202
		ВЖГ	Место производства работ	25

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №. Согласовано

ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ГЧ					
Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ. Кустовая площадка №15					
Изм.	Колуч.	Лист	Издк.	Подп.	Дата
Разраб.	Андерсон		Луп		07.22
Кустовая площадка №15, Организация строительства				Стандия	Лист
				п	2
Исполн.				Чулжиков	07.22
ГИП				Гендима	07.22
Транспортная схема (окончание)				ООО "ЯкутСтройПроект"	



### Экспликация трубопроводов

Обозначение	Наименование
Н1	Нефтегазосборный трубопровод от УИ
Н19	Трубопровод нефти выкидной от добывающих скважин до УИ
Г16	Трубопровод сброса газа с СППК
Д1	Трубопровод дренажа
Д03	Трубопровод дренажный ингибитора коррозии
ПР	Трубопровод пара
ВВ1	Низконапорный водовод до ГНУ
ВВ4	Высоконапорный водовод от ГНУ до БГ
ВВ5	Высоконапорный водовод от БГ до нагнетательной скважины
Р05	Трубопровод ингибитора коррозии
НН91	Трубопровод откачки нефтепродуктов из дренажной емкости
Б27	Трубопровод сброса газа с дренажной емкости
В2	Противопожарный водопровод

### Условные обозначения и изображения

Обозначения и изображения	Наименование
	Проектируемые проезды
	Условная граница кустовой площадки
	Эстакада кабельная
	Кабель, прокладываемый подземно
	Место размещения временных административно-бытовых зданий
	Площадки складирования материалов
	Монтажный кран
	Граница опасной зоны при монтаже

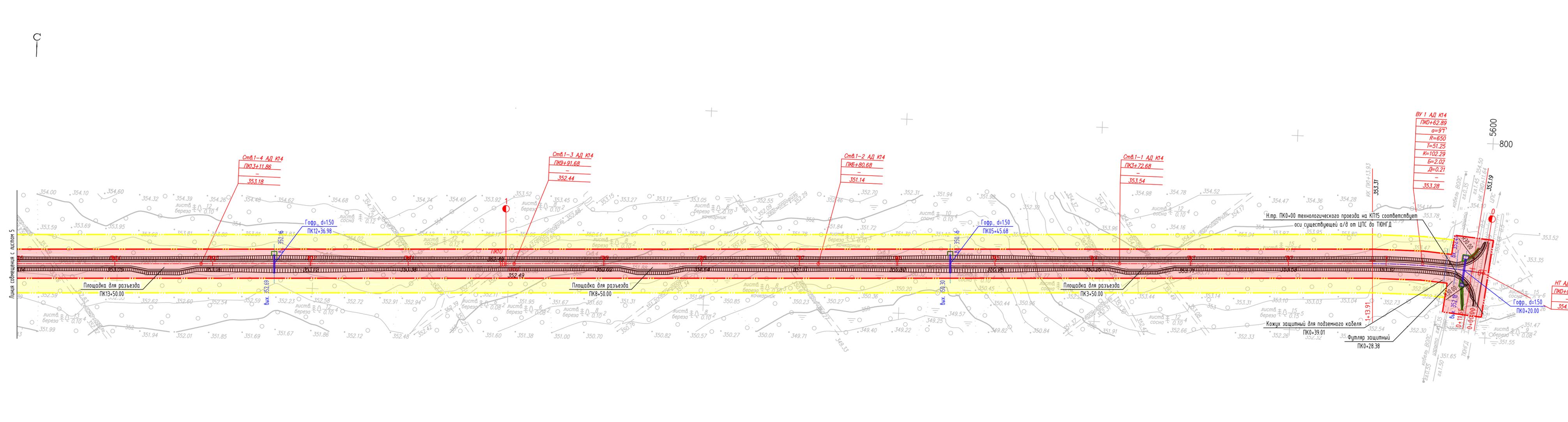
### Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1 этап строительства		
1.1	Устье добывающей скважины	
3.1	Приустьевой поддон	
4	Измерительная установка	
4.1	Блок автоматизированной групповой измерительной установки АГЗУ (УИ)	
4.2	Блок контроля и управления	
5	Емкость дренажная, V=8м³	
9	Площадка КПП, станций управления (СУ), трансформаторов ТМН	
10.1	Прожекторная мачта с молниезащитой и антенной связи	
11.1	Пожарный щит ЩП-Е	
11.2	Пожарный щит ЩП-В	
12.1	Площадка обслуживания для фонтанной арматуры	
2 этап строительства		
1.2	Устье добывающей скважины	
3.2	Приустьевой поддон	
12.2	Площадка обслуживания для фонтанной арматуры	
3 этап строительства		
1.3	Устье добывающей скважины	
3.3	Приустьевой поддон	
12.3	Площадка обслуживания для фонтанной арматуры	
4 этап строительства		
2.1	Устье нагнетательной скважины после отработки на нефть	
3.4	Приустьевой поддон	
10.2	Прожекторная мачта	
12.4	Площадка обслуживания для фонтанной арматуры	
5 этап строительства		
1.4	Устье добывающей скважины	
3.5	Приустьевой поддон	
12.5	Площадка обслуживания для фонтанной арматуры	
6 этап строительства		
7	Блок гребенки (БГ)	
7 этап строительства		
8	Горизонтальная насосная установка (ГНУ)	
8 этап строительства		
6	Блок дозирования реагента (УДХ)	
9 этап строительства		
1.5	Устье добывающей скважины	
3.6	Приустьевой поддон	
12.6	Площадка обслуживания для фонтанной арматуры	

<b>ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ГЧ</b>					
Обустройство Восточных блоков Среднеобувиинского НКМ.					
Кустовая площадка №15. Организация строительства					
Изм.	Колуч	Лист	Ндк.	Подп.	Дата
Разраб.	Андерсон			Андр.	07.22
Н.контр.	Чумяков				07.22
ГИП	Гусина				07.22
Стройгенплан (М 1:500)				Стация	Лист
				п	3
				ООО "ЯкутСтройПроект"	

М. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №. Согласовано

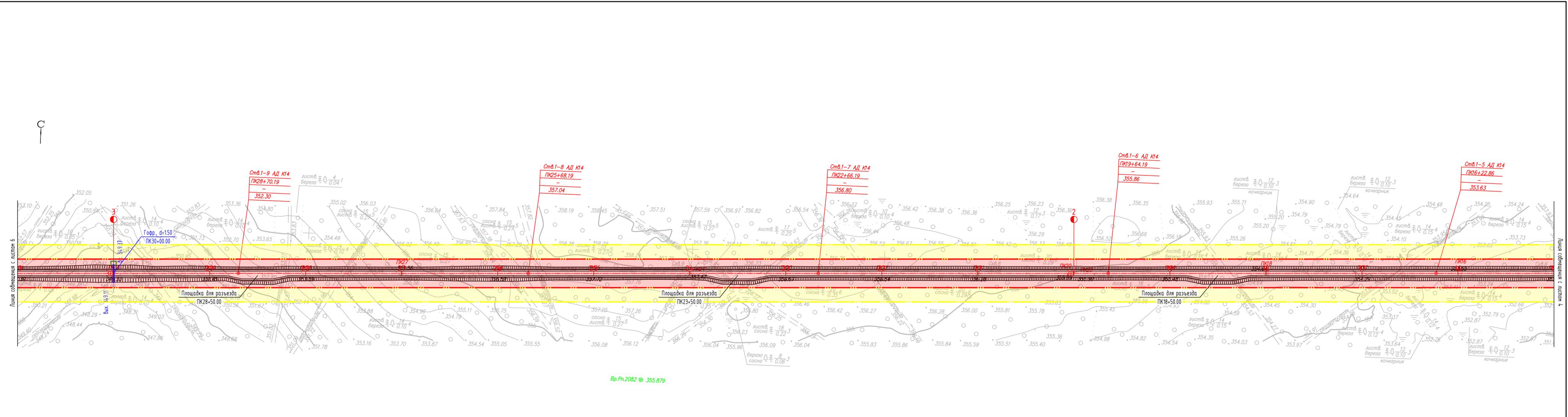
Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подпись и дата  
 Инв. № подл.



- Границы отвода земельного участка в долгосрочное поль:
- Границы отвода земельного участка в краткосрочное пользование (на период строительства)

ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ГЧ					
Обустройство Восточных блоков Среднеотходного НГКМ. Кустовая площадка №15					
Изм.	Колуч	Лист	Ндк.	Подп.	Дата
Разр.	Андерсон			Андр	07.22
Кустовая площадка №15, Организация строительства					
				Стадия	Лист
				п	4
План полосы отвода ПК0-ПК15 (М 1:2000)					
				ООО "ЯкутСтройПроект"	
Н.контр.	Чумляков				07.22
ГИП	Гнусина				07.22

Согласовано	
Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	



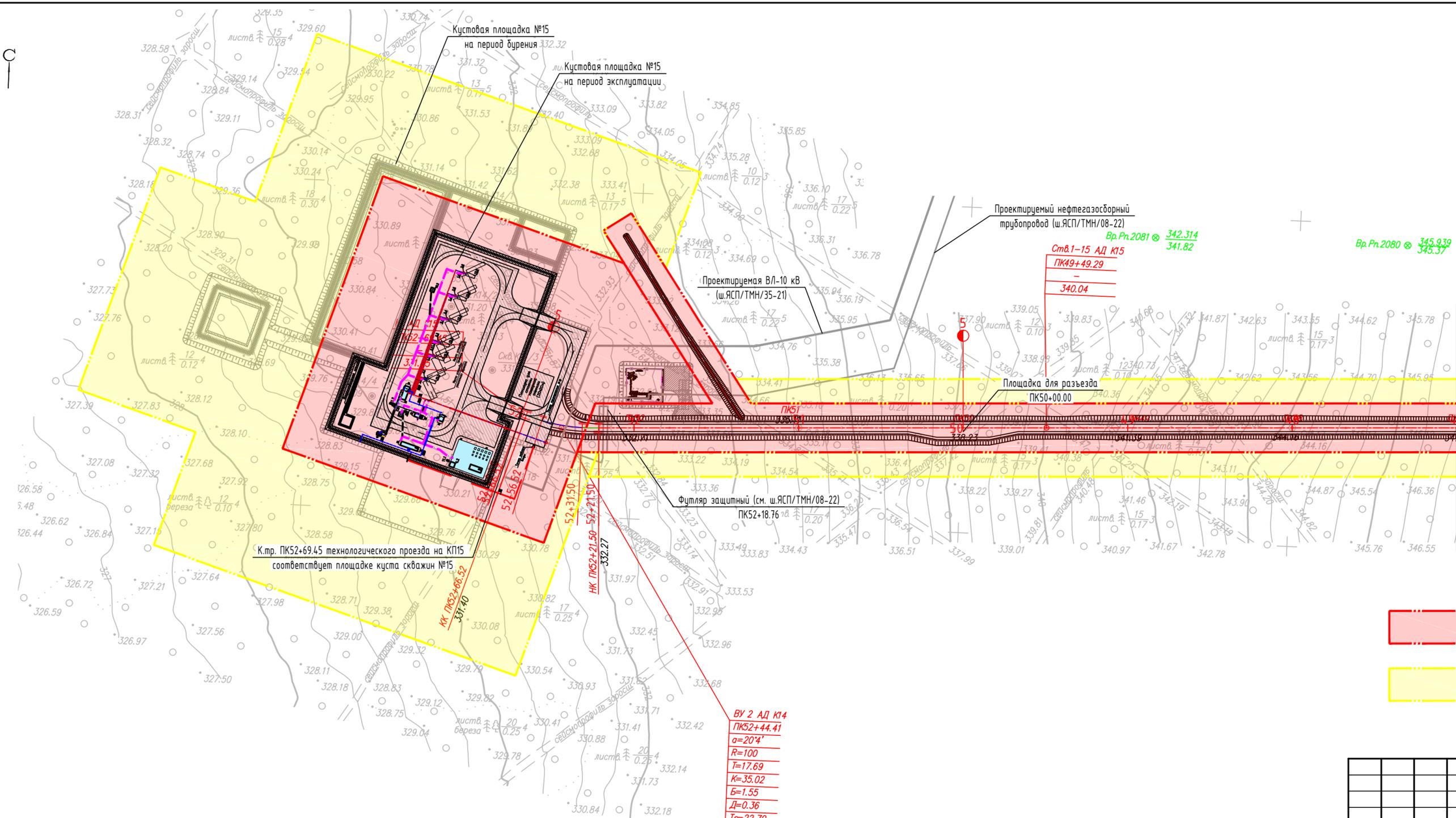
Вр.Рн.2082 © 355.879

Условные обозначения

- Границы отвода земельного участка в долгосрочное пользование
- Границы отвода земельного участка в краткосрочное пользование (на период строительства)

<b>ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ГЧ</b>					
Обустройство Восточных блоков Среднебуктобинского НГКМ. Кустовая площадка №15					
Изм.	Кол.ч	Лист	Издк.	Подп.	Дата
Разраб.		Андерсон		<i>Андр</i>	07.22
Кустовая площадка №15. Организация строительства					
			Стадия	Лист	Листов
			п	5	
План полосы отвода ПК15-ПК31 (М 1:2000)					
				ООО "ЯкутСтройПроект"	
Н.контр.	Чумляков				07.22
ГИП	Гнусина				07.22





Условные обозначения

- Границы отвода земельного участка в долгосрочное пользование
- Границы отвода земельного участка в краткосрочное пользование (на период строительства)

ВУ 2 Ад К14  
 ПК52+44.41  
 $\sigma=20^{\circ}$   
 $R=100$   
 $T=17.69$   
 $K=35.02$   
 $B=1.55$   
 $D=0.36$   
 $Tc=22.70$   
 $Kc=45.02$   
 $Bc=1.59$   
 $Dc=0.38$   
 $L=10.00$   
 $m=5.00$   
 $p=0.04$   
 -  
 331.81

<b>ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ГЧ</b>					
Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ. Кустовая площадка №15					
Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подп.	Дата
Разраб.	Андерсон			<i>Андр</i>	07.22
Кустовая площадка №15. Организация строительства				Стадия	Лист
				П	7
				Листов	
Н.контр.	Чумляков			<i>Чумляков</i>	07.22
ГИП	Гнусина			<i>Гнусина</i>	07.22
План полосы отвода ПК47-ПК52+69,45 (М 1:2000)				ООО "ЯкутСтройПроект"	

Согласовано	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Инв. № подл.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Наименование видов работ	Расчистка полосы строительства от мелколесья и леса		Отсыпка	Разравнивание	Уплотнение
	Мульчирование	Планировка			
Схема производства работ					
Оснащенность машинами, механизмами	Самоходный мульчер	Бульдозер	Автосамосвал	Бульдозер Автогрейдер	Каток

Граница отвода земель

Технологическая схема отражает последовательность возведения земляного полотна технологического проезда.  
 В процессе возведения земляного полотна выполнить устройство водопропускных труб.  
 После возведения земляного полотна выполнить устройство щебеночного покрытия проезда.  
 Строительство технологического проезда выполнять в соответствии с рабочей документацией и ППР. На отдельные виды работ в составе ППР выполнить технологические карты.

						<b>ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ГЧ</b>			
						Обустройство Восточных блоков Среднебуктобинского НГКМ. Кустовая площадка №15			
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Кустовая площадка №15. Организация строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Андерсон		<i>Андр</i>	07.22		П	8	
Н.контр.		Чумляков		<i>Чум</i>	07.22	Организационно-технологическая схема последовательности строительства технологического проезда	ООО "ЯкутСтройПроект"		
ГИП		Гнусина		<i>Гну</i>	07.22				

ЛИНЕЙНЫЙ ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА

? этапа, наименование сооружения	Продолжительность строительства			
	квартал	квартал	квартал	квартал
1 этап				
Технологический проезд	[Горизонтальная линия]			
Инженерная подготовка кустовой площадки ? 15	[Горизонтальная линия]			
Обустройство кустовой площадки ? 15 (скважина ? 1)		[Горизонтальная линия]		
2 этап				
Обустройство кустовой площадки ? 15 (скважина ? 2)			[Горизонтальная линия]	
3 этап				
Обустройство кустовой площадки ? 15 (скважина ? 3)			[Горизонтальная линия]	
4 этап				
Обустройство кустовой площадки ? 15 (скважина ? 4)			[Горизонтальная линия]	
5 этап				
Обустройство кустовой площадки ? 15 (скважина ? 5)			[Горизонтальная линия]	
6 этап				
Обустройство кустовой площадки ? 15 (БНГ)			[Горизонтальная линия]	
7 этап				
Обустройство кустовой площадки ? 15 (ГНУ)			[Горизонтальная линия]	
8 этап				
Обустройство кустовой площадки ? 15 (УДХ)			[Горизонтальная линия]	
9 этап				
Обустройство кустовой площадки ? 15 (скважина ? 6)			[Горизонтальная линия]	

Примечания:  
 1. Линейный график строительства выполнен на основании этапов строительства, представленных Заказчиком.  
 2. Начало производства работ уточняется Заказчиком.

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/25-22/ПОС.ГЧ			
						Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ. Кустовая площадка №15			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Кустовая площадка №15. Организация строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Андерсон		<i>Андр</i>	07.22		П	9	
Н.контр.		Чумляков		<i>Чум</i>	07.22	Линейный график строительства	ООО "ЯкутСтройПроект"		
ГИП		Гнусина		<i>Гн</i>	07.22				